

大分県 道路附属物（照明、標識、情報板）

定期点検要領（案）

令和7年7月

大分県 土木建築部 道路保全課

目次

<第I章 共通>

1	適用の範囲	1
2	点検の目的	2
3	点検の種別	4
4	点検の体制	5
5	通常点検	6
6	初期点検	7
7	定期点検	10
8	異常時点検	11
9	特定の点検計画に基づく点検	11
10	記録	11

<第II章 門型標識等の定期点検>

1	一般	12
2	点検・診断	17
3	門型標識等の健全性の診断の区分の決定	30
4	記録	32

<第III章 門型以外の標識等の定期点検>

1	一般	34
2	点検・診断	38
3	記録	54

- 参考資料1 一般的な構造と主な着目箇所
- 参考資料2 附属物（標識、照明施設等）の損傷事例
- 参考資料3 点検に用いる資機材の例
- 参考資料4 伸縮支柱付カメラ等の適用条件
- 参考資料5 超音波厚さ計による板厚調査の実施手順
- 参考資料6 亀裂探傷試験の実施手順
- 参考資料7 合いマークの施工
- 参考資料8 路面掘削等の実施の目安

<参考図書>

・本要領（案）は下記資料を参考に整理しております。

- 附属物（標識、照明施設等）点検要領〔国適用・地参考〕（令和6年9月国土交通省策定）

第 I 章

共通

第 I 章
共通
目次

1. 適用の範囲	1
2. 点検の目的	2
3. 点検の種別	4
4. 点検の体制	5
5. 通常点検	6
6. 初期点検	7
7. 定期点検	10
8. 異常時点検	11
9. 特定の点検計画に基づく点検.....	11
10. 記録.....	11

1 適用の範囲

本要領は、大分県が管理する道路標識、道路照明施設（トンネル内照明を含む。）、道路情報提供装置及び道路情報収集装置の支柱や取付部等の点検に適用する。

【解説】

本要領は、道路法（昭和27年法律第180号）第2条第2項に規定する道路の附属物のうち、大分県が管理する道路標識、道路照明施設、道路情報提供装置及び道路情報収集装置（以下「附属物」という。）の支柱や取付部等を対象とした点検に適用する。ただし、道路橋、トンネル及び横断歩道橋に設置されている道路照明、道路標識等が道路橋、トンネル及び横断歩道橋の本体構造の状態に影響を与えることもあるので、それらについては各種要領を適用し点検を実施する。

本要領で対象とする附属物の代表例の概略形状を、図-1.1に示す。これらと同様の支柱又は梁構造を有する高さ制限装置や電力引込柱、車両感知機等の施設を点検する際には、要領を準用することができる。なお、本要領は、道路照明施設、道路情報提供装置、道路情報収集装置の配線、配電機器等の点検については適用しない。

本要領は、定期点検に関して標準的な内容や現時点の見地で予見できる注意事項等について規定したものである。一方、附属物の状況は、構造や供用年数及び周辺環境等によって千差万別である。このため、実際の点検にあたっては、本要領に基づき、個々の附属物の状況に応じて定期点検の目的が達成されるよう、十分な検討を行う必要がある。

なお、定期点検の実施や結果の記録は省令及び告示（以下「法令」という。）の趣旨に則って各道路管理者の責任において適切に行わなければならないことに留意する。

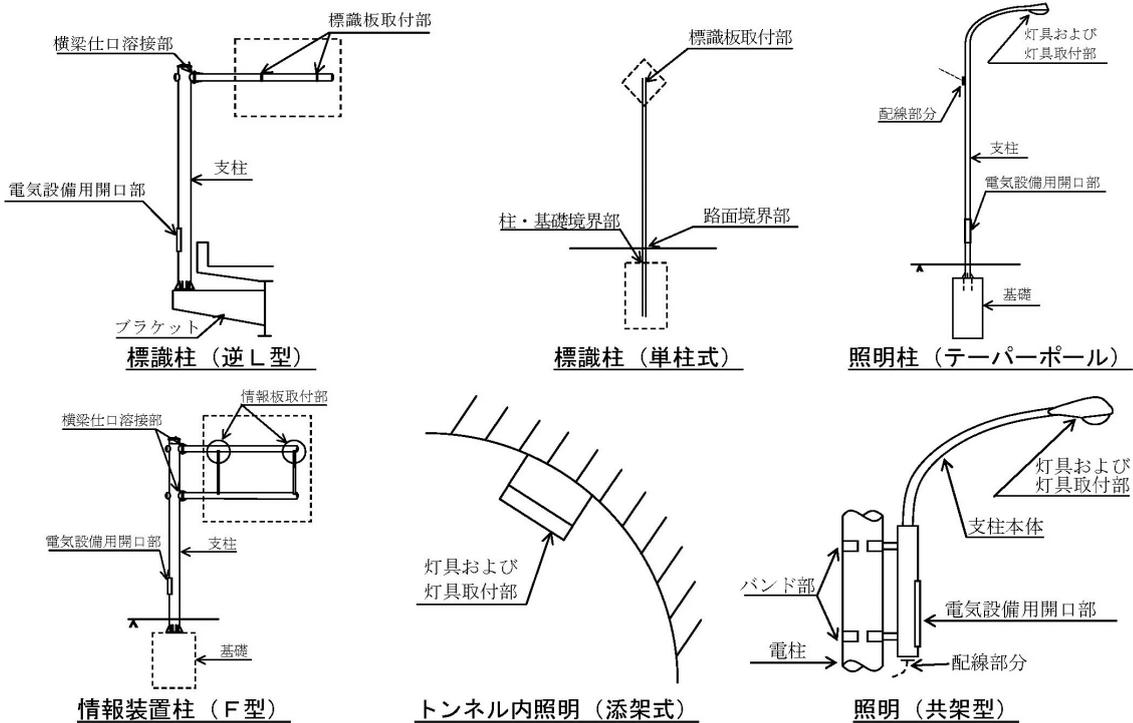


図-1.1 附属物の例

2 点検の目的

- (1) 附属物の点検は、管理する附属物の現状を把握し、変状を早期に発見するとともに、措置の必要性を検討することにより、道路利用者及び第三者被害のおそれのある事故を防止し、安全かつ円滑な道路交通の確保を図ることを目的として実施する。
- (2) 附属物点検の基本的な考え方は、これまでの附属物の不具合事例及び構造の特徴等を考慮して予め特定した弱点部に着目し、損傷及び異常変状を把握することである。

【解説】

点検の第一の目的は、管理する附属物の変状をできるだけ早期に発見することである。そして、発見された部材の変状等が附属物の安全性等に及ぼす影響に対して適切な措置を行うことによって、事故を防止し、安全かつ円滑な交通を確保することである。附属物については、突然の灯具の落下や支柱の倒壊等の事故事例が報告されており、点検においては特にこのような事故に関わる変状を早期かつ確実に発見できることに、特に注意を払う必要がある。

附属物の構造の特性やこれまでの不具合事例によれば、変状や異常が発生している部位は、接合部、分岐部、開口部、埋め込み部、接手部などに集約されると考えられた。そこで、点検では、これまでの附属物の不具合事例及び構造の特徴等を考慮して、変状の弱点部となる箇所を予め特定し、少なくとも当該箇所の変状は確実に把握するというのが基本的な考え方になる。共通的な弱点部は、支柱（溶接部、取付部、分岐部、継手部、開口部、ボルト部、支柱内部、路面等の境界部等）、横梁（溶接部、取付部、分岐部、継手部等）、標識板又は灯具等の取付部、ブラケット取付部、その他である。

この他、デザイン式など形状に特徴がある場合には内部で滞水が生じるなど、特有の弱点部が存在することがある。必要に応じて、更に構造毎に個別に弱点部を特定するのがよい。図-2. 1にデザイン式照明灯の特徴的な部分の腐食が進行した例を示す。

状態を把握するためには、特定した弱点部に対して、近接して目視をしたり、工具等でゆるみを確認したりすることで状態を確認することが基本となる。ただし、点検の種別などによっては、ボルト部のゆるみ・脱落に関して、近接して工具等で回して状態を把握しなくとも、合いマーク等が施されており、それを確認することで確実に状態が把握できる場合もあり、適切な方法で状態を把握すればよいこととしている。

点検の第二の目的は、効率的な道路管理業務を実施するために必要な、変状の程度を客観的なデータとして記録を行うことにある。蓄積されたデータを分析することにより、点検そのものの合理化に資すること、道路管理面から見た附属物の設計・施工上の問題点や改善点が明らかになることが期待される。このため、取得したデータは適切に保管、蓄積しておくことが重要となる。

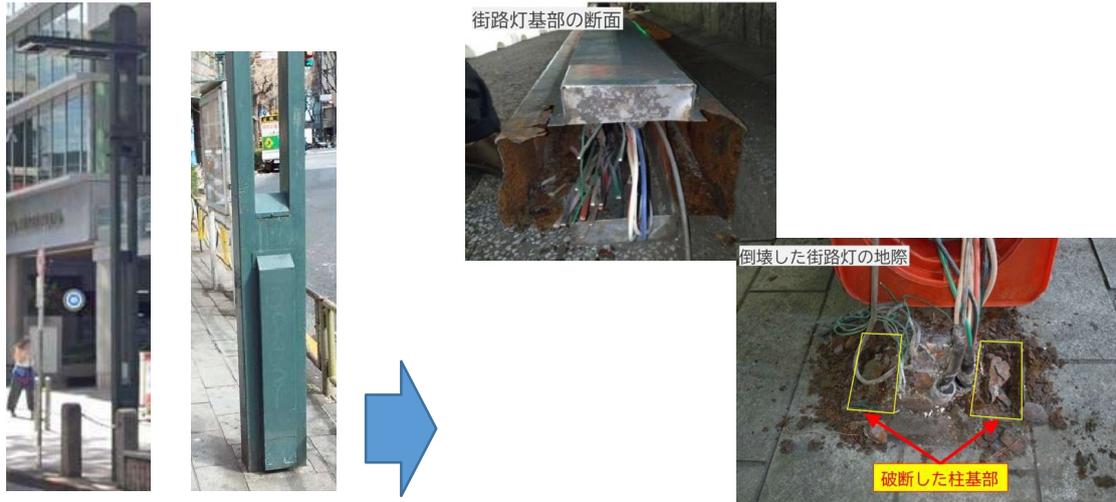


図-2. 1 特徴的な部分の腐食が進行した例

3 点検の種別

点検の種別は、次のとおりとする。

(1) 通常点検

通常点検とは、「1. 適用の範囲」に定める附属物のすべてを対象に、附属物の損傷の原因となる大きな揺れ、大きな変形及び異常を発見することを目的に、道路の通常巡回を行う際に実施する点検をいう。

(2) 初期点検

初期点検とは、附属物設置後又は附属物の仕様変更等後概ね1年経過した附属物を対象に、設置後又は仕様変更等後の比較的早い時期に発生しやすい損傷・異常を早期に発見するために行う点検をいう。

(3) 定期点検

定期点検とは、附属物構造全体の損傷を発見し、次回の定期点検までに必要な措置等の判断を行う上で必要な情報を得るとともに、効率的な維持管理のための損傷の状態を記録するために、一定期間ごとに行う点検をいう。

(4) 異常時点検

異常時点検とは、地震、台風、集中豪雨、豪雪などの災害が発生した場合、若しくはそのおそれがある場合、又は異常が発見された場合に、主に附属物の安全性及び道路の安全かつ円滑な交通確保のための機能が損なわれていないこと等を確認するために行う点検をいう。

(5) 特定の点検計画に基づく点検

特定の点検計画に基づく点検とは、特殊な条件を有する等、特に注意を要する附属物について、個々に作成する点検計画に基づいて行う点検をいう。

【解説】

点検の種別は、通常点検、初期点検、定期点検、異常時点検及び、特定の点検計画に基づく点検の5種類とした。また、定期点検には、詳細点検と、詳細点検を補完するため中間的な時期を目途に行う中間点検の2種類がある。

(1)通常点検は、交通や風などによる揺れや大きな変形が変状の発生や倒壊、部材の落下を招く原因となっており、このような事態を未然に防止するとともに、その他の異常を早期に発見することを目的に行う点検である。

(2)初期点検は、比較的早い時期に発生しやすいボルト部のゆるみ・脱落や設置条件との不整合による異常を発見するために実施する点検である。なお、附属物の仕様変更（電光表示板の追加など重量の変更等）又は大規模な補修・補強、更新が行われると、それにより附属物の振動性状が変化して附属物にとって不利になる可能性があるため、そのような場合は、新設時と同様に初期点検を実施する。また、附属物が設置されている側の構造の形式変更（橋梁のゴム支承への取替、連続化、ノージョイント化、防護柵の形状変更等）があった場合も、仕様変更の場合と同様に振動に注意する必要があるため、必要に応じて初期点検を実施する。

(3)定期点検は、通常点検では確認できない又は発見が困難な損傷を発見することに重点をおいて、定期的に附属物構造全体にわたり実施する。知識と技能を有するものの点検・診断の結果及び供用後等の年数、環境条件、取り巻く環境などを参考に、道路管理者は、措置の必要性の検討や健全性の診断の区分の決定などを行う。

(4)異常時点検は、災害の事前又は事後に行う性格のものである。なお、別途、災害等に対応した点検要領が定められているものについては、それに従って行うものとする。

(5)特定の点検計画に基づく点検は、変状に対して補修、補強等の対策を実施したもの又は継続監視を行う必要があると道路管理者が特定したものを対象に、特に注視し、独自に作成する点検計画に基づいて実施するものである。ここでいう特定の点検計画とは、個別の附属物について、その変状内容と程度、変状要因に応じた点検方法、点検頻度等を定めた計画である。

特定の点検計画に基づく点検が行われる附属物として、例えば、強風により予期しない疲労損傷が短期間に発

生した時に、変状の無い同一条件・同一構造の附属物に対して、道路利用者及び第三者被害を防ぐため継続監視を行う必要があると判断した場合や、耐久性が明らかでない材料を用いるなど継続監視が必要と判断した場合等がある。

対象とした附属物については、この点検計画に基づいて点検を行い、当該附属物の安全性及び道路の安全かつ円滑な交通確保のための機能が損なわれていないことを確認するものとする。

4 点検の体制

- (1) 道路標識、道路照明施設及び道路情報提供装置等に対し、この点検要領が求める異常の発見や状態の把握及び措置の要否の検討を適正に行うために必要な知識及び技能を有する者がこれを行う。
- (2) この他にこの点検要領が求める変状の記録、定期点検を適正に行うために必要とされる作業や安全管理などについても、それぞれの記録、作業や安全管理等に適正な能力を有するものが行わねばならない。

【解説】

道路標識、道路照明施設及び道路情報提供装置等（以下「施設」という。）は様々な材料や構造が用いられ、また、様々な地盤条件、交通及びその他周辺条件におかれること、また、これらによって、変状が施設に与える影響、変状の原因や進行も異なることから、施設の状態と措置の必要性の関係を定型化し難い。また、記録に残す情報なども、想定される活用方法に応じて適宜取舍選択する必要がある。

そこで、それぞれの点検の種別に応じて求められる状態の把握、次回定期点検までに附属物がおかれる状況に対してどのような状態となる可能性があるかといった点検時点での技術的な評価、措置の必要性の検討の一連は、これらを適正に行うことができる知識と技能を有する者が実施する必要がある。道路標識、道路照明施設等の構造や部材の状態の評価に必要な知識や経験、点検に関する知識、技能を有したものが従事することが重要である。

この他、指示により作業を補助する者、作業に従事する者の安全を確保するための交通整理を行う者、点検車の操作・移動を行う者、その他非破壊検査を行う者など定期点検等に必要な体制を適切に整え、定期点検等を実施するものとする。非破壊検査を行う場合には測定の原理、測定器等に関する十分な知識を有するとともに、十分な技量及び経験を有する者が行う必要がある。参考資料3に、点検に用いる資機材の例を示す。

また、点検の際に道路利用者や第三者被害防止などの観点から、緊急対応の必要性があると判断された場合の連絡体制も定めておく必要がある。

なお、定期点検を行う者が行う技術的な評価、措置の必要性の検討は、道路管理者による最終判断ではなく、あくまでも定期点検を行う者が得た情報から行う一次的な評価としての所見であり、措置の要否や措置の意思決定は、別途、道路管理者が行うものである。このとき、道路管理者は、状況に応じて詳細調査を実施したり、別途専門的知識を有する有識者の協力を得て措置等の方針の決定を行う必要がある場合もある。

5 通常点検

- (1) 全附属物を対象に、通常巡回時に、パトロール車内から目視で、揺れ、変形、その他の異常の有無を点検する。さらに、詳細に観察する必要がある場合には、下車して確認する。また、道路利用者、沿道住民から揺れ、変形、その他の異常について通報のあったものについても、下車して確認するものとする。
- (2) 確認中に揺れ、変形、その他の異常を認めた場合には、当該附属物について、定期点検と同様の点検を実施する。

【解説】

通常点検においては、「1. 適用の範囲」に定める附属物の全てを対象に道路巡回時に実施する。交通や風などによる揺れや大きな変形が変状の発生や倒壊、部材の落下を招く事態を未然に防止するように、パトロール車内から目視で確認できる範囲での揺れ、変形その他の異常を発見するように行う。中でも、橋、高架橋などに設置されている附属物については、特に揺れについて注視する必要がある。

構造物の安全性に影響があると思われるような揺れ、変形、その他の異常を認めた場合には、下車してさらに詳細に確認する必要がある。また、道路を通行する利用者又は沿道住民等から附属物の揺れ等について通報のあったものについても、パトロール車から下車して確認する必要がある。

確認中に揺れを認めた附属物については、定期点検と同等の点検を実施することとしている。これは、揺れの程度によっては、亀裂又は重大な変形が生じているか、生じる可能性があるため、速やかに現状を把握することが必要であるためである。また、高架橋や風が強い地域に設置されているなど振動の影響を受けやすい条件下にある道路照明の高圧ナトリウムランプの寿命は極端に短くなるといわれている。したがって、目視による揺れの確認のみならず、ランプ寿命が極端に短いといった現象が見られた場合においても、定期点検と同等の点検を実施するのがよい。

また、過去に行われた点検結果によると、道路標識板に車両の接触と考えられる衝突痕が残されていた場合に、道路標識板だけでなく、その他の部材においても著しい変形や亀裂が生じていた事例もあった（図－5.1）。したがって、道路標識板に変形が認められた附属物については、構造全体の点検を行う必要がある。

道路標識板の変状状況



取付部の変状状況



図－5.1 車両衝突による変状事例

6 初期点検

- (1) 初期点検は、設置後又は仕様変更後概ね1年を経過した附属物を対象とし、設置後又は仕様変更後概ね1年を目途に行う。
- (2) 初期点検では、ボルト部のゆるみ・脱落や設置条件に対する支持・接合の不整合による異常を確認することを基本とする。状態の把握にあたっては、目視を基本とする。上部の部位については近接せず、カメラなど別途の手段で確認してもよい。ただし、ボルト部のゆるみ等については、合いマークのように簡易に外部から確認できる手法が施されていることを前提とし、そうでない場合は近接し、工具などを用いてゆるみの確認を行う。この際、以後の点検の効率化のため、点検に併せて合いマークを施す。
- (3) 状態を確認した結果に基づき、措置の要否を検討する。

【解説】

初期点検は、設置後又は仕様変更後概ね1年経過した附属物を対象とした。なお、附属物の仕様変更（電光表示板の追加など重量の変更等）又は大規模な補修・補強、更新が行われると、それにより附属物の振動性状が変化して附属物にとって不利になる可能性があるため、そのような場合は、新設時と同様に初期点検を実施する。また、附属物が設置されている側の構造の形式変更（橋梁のゴム支承への取替、連続化、ノージョイント化、防護柵の形状変更等）があった場合も、仕様変更の場合と同様に振動に注意する必要があるため、必要に応じて初期点検を実施する。

表-6.1に、標準的な点検箇所の例を示す。初期点検は、これまでに、ボルトのゆるみ・脱落が設置後比較的早期に発生した事例があったことを考慮したものであり（図-6.1参照）、ボルト部のゆるみ・脱落や設置条件に対する支持・接合条件の不整合などによる異常を外観目視にて確認することを基本とした。このため、上部の部位については必ずしも近接せず、路面などからの目視もよいとしている。ただし、高所の空側など路面などから目視が困難な部位に対しては、適宜伸縮支柱付カメラなどのカメラなどを用いた確認が必要である（参考資料4参照）。路面等からの目視又は伸縮支柱付カメラを用いた確認でよいとしたのは、これらの変状が簡易に目視確認できる手法を施しておくことを前提としており、ボルト部では、例えば図-6.3に示すような「合いマーク」等が附属物の新設又は更新等に併せて施されている場合に限られる（合いマークの施工については、参考資料7を参照のこと）。合いマーク等が施されていないものについては、近接し、工具等を利用してゆるみの確認を行うとともに、確実に締め付けたことを確認しなければならない。この際、以後の点検の効率化のため、合いマーク等を施すものとする。

また、橋梁部の地覆部等に設置された附属物を更新する場合、旧附属物のアンカーボルトを転用することがある。この場合、転用する旧部材については、腐食等の変状が生じていないこと、又は変状が生じている場合には適切な措置・補修等を施したことを確認した上で使用する必要があるものの、過去の点検結果においては、このような確認がなされておらず、設置後1年程度でアンカーボルトのみに変状が進行している事例もあった（図-6.2参照）。したがって、旧部材に対して適切な措置・補修等を行わずそのまま転用した附属物については、本要領によらず別途管理する必要がある。

なお、初期点検の結果、変状が認められた場合は、定期点検と同様に対策の必要性を検討する。ゆるみ・脱落等が確認された附属物については、ゆるみ止め対策を講じることが望ましい。なお、締直し等で対応した場合には、再び早期にゆるみが生じる可能性もあるため、締直し後1年程度を目安に再度初期点検を行わなければならない。特段の変状が認められない場合は、定期点検に移行する。

表－6．1 標準的な点検箇所为例

部材種別	部材等		点検箇所
支柱部	支柱	支柱本体	支柱継手部
	横梁	横梁本体	横梁取付部
		溶接部・継手部	横梁継手部
	基礎	アンカーボルト・ナット	アンカーボルト・ナット
	ブラケット	ブラケット本体	ブラケット本体
ブラケット取付部		ブラケット取付部	
基板部	基板	標識板	標識板(添架含む)
		道路情報板	道路情報板
基板・支柱 接続部	基板・支柱 接続部	基板取付部	基板取付部
その他	その他	その他	灯具
			灯具取付部
			管理用の足場・作業台



図－6．1 設置後1年程度の附属物のアンカーボルトのゆるみ



図－6．2 転用部材のアンカーボルトの変状事例



支柱継手部



アンカーボルト



標識板取付部



横梁取付部

図-6.3 合いマーク施工事例

7 定期点検

(1) 定期点検は、表－7. 1に示すように、附属物の構造の特性に応じて第Ⅱ章又は第Ⅲ章により行う。

表－7. 1 附属物の構造の特性の区分

第Ⅱ章	門型標識等	門型支柱（オーバーヘッド式）を有する大型の道路標識及び道路情報提供装置（収集装置含む）。
第Ⅲ章	門型以外の標識等	上記以外の標識等をいう。

(2) 定期点検を行った場合、施設単位毎に、措置の可否を決定する。このとき、道路管理者は、門型標識等については、「トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示」の定義に従って、表－7. 2に掲げる「健全性の診断の区分」のいずれに該当させるのかを決定しなければならない。

表－7. 2 健全性の診断の区分

区分		定義
I	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態。
II	予防保全段階	構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。
III	早期措置段階	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。
IV	緊急措置段階	構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態。

(3) 措置の可否や健全性の診断の区分を決定するにあたっては、附属物を取り巻く状況、附属物が次回定期点検までに遭遇する状況を想定し、どのような状態となる可能性があるのかを推定した結果、及び、その場合に想定される附属物の機能及びそれが跨ぐ道路の道路機能への支障や第三者被害のおそれなども踏まえて、効率的な維持や修繕の観点から、次回定期点検までに行うことが望ましいと考えられる措置の内容を検討しなければならない。

(4) (3)における措置の内容の検討には、定期的あるいは常時の監視、維持や補修・補強などの修繕、撤去、通行規制・通行止めなどを反映する。

【解説】

門型標識等は「門型標識等定期点検要領（技術的助言）（令和6年3月 国土交通省道路局）」に基づいた法定点検が行われるようにする必要がある。また、その他の附属物も、道路法施行令などの道路の構造物の維持及び修繕に関連する法令の趣旨を踏まえ、定期点検を行う。附属物毎にいずれの編を適用するのかは、附属物の構造の特性を踏まえて適切に決定する。

定期点検に関するその他詳細は、第Ⅱ章及び第Ⅲ章による。

8 異常時点検

点検が必要とされる附属物を対象に、地震、台風、集中豪雨、豪雪などの異常時に、必要に応じて、災害の種別等に応じた適切な方法により行う。

【解説】

異常時点検は、災害の事前又は事後に行う性格のものである。地震、台風、集中豪雨、豪雪などの災害の要因に応じて、必要とされる附属物に対して行う。

なお、別途、災害等に対応した点検要領等が定められているものについては、それに従って行うものとする。

9 特定の点検計画に基づく点検

個別に点検計画が作成された附属物を対象に、点検計画で定めた頻度、項目、方法等により行う。

【解説】

特定の点検計画に基づく点検において、点検の頻度、項目及び方法については、初期点検、定期点検を参考に決定してよい。また、適宜専門家に意見を聞き、その意見を参考にして適切な対応を図るものとする。

10 記録

点検の結果や措置の内容等を記録し、当該施設が利用されている期間中はこれを保存する。

【解説】

各種点検の結果は、合理的な維持管理を実施する上で貴重な資料となることから、点検を実施した場合は、適切な方法で記録し蓄積しておかなければならない。

通常点検の記録様式を「通常点検記録様式」に示す。異常や変状が確認された場合に記録を行う。

初期点検の記録様式は定期点検に準じるものとする。

定期点検の記録については、第Ⅱ章又は第Ⅲ章の適用する編の規定による。

異常時点検の記録は、それぞれの道路管理者で適切に定めてよい。通常点検の記録内容を参考にしてもよい。

特定の点検計画に基づく点検では、個々に作成する点検計画において決められた内容等を記録する。

また、初期点検及び定期点検後に、補修補強等の措置が行われたり、その他の事故や災害等により当該施設の状態に変化があったりした場合には、必要に応じて、措置の必要性の有無や健全性の診断の区分のその後の結果を速やかに点検結果の記録に反映しなければならない。

第 Ⅱ 章

門型標識等の定期点検

第Ⅱ章
門型標識等の定期点検
目次

1. 一般	12
1. 1 適用の範囲	12
1. 2 定期点検の目的	13
1. 3 定期点検の頻度	15
1. 4 定期点検の体制	16
2. 点検・診断	17
2. 1 状態の把握	17
2. 2 門型標識等の性能の推定	25
2. 2. 1 機能及び構造安全性の評価	25
2. 2. 2 特定事象等の有無の評価	27
2. 3 措置の必要性の検討	29
3. 門型標識等の健全性の診断の区分の決定	30
4. 記録	32

1 一般

1. 1 適用の範囲

本章は、第I章1.「適用の範囲」に規定する道路標識、道路照明施設（トンネル内照明を含む）、道路情報提供装置及び道路情報収集装置のうち、門型支柱（オーバーヘッド式）を有する大型の道路標識及び道路情報提供装置（収集装置含む）（以下、「門型標識等」という。）の定期点検に適用する。

【解説】

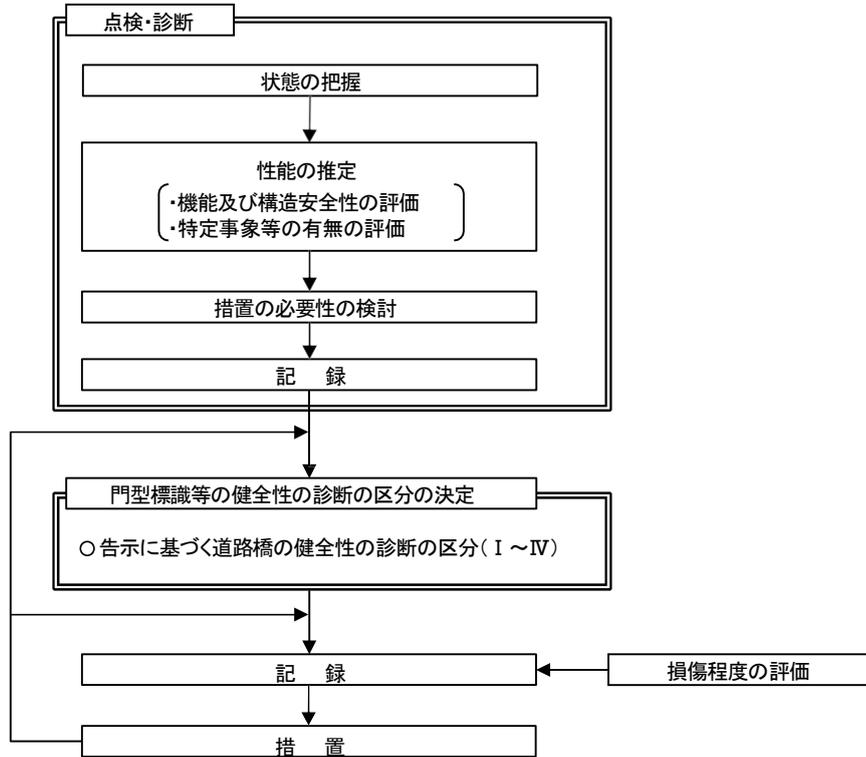
本章は、大分県が管理する門型標識等に関して、標準的な内容や現時点の知見で予見できる注意事項等について規定したものである。第I章1.解説のとおり、本要領は、道路照明施設、道路情報提供装置、道路情報収集装置の配線、配電機器等の点検については適用しない。

門型標識等は、様々な構造があり、また、様々な地盤条件、交通及びその他周辺条件におかれる。そこで、変状が門型標識等の機能及びそれが設けられた道路の機能に与える影響、第三者被害を生じさせるおそれなどは門型標識等の構造や材料あるいはそれが設置された道路などの立地条件によっても異なってくる。さらに各門型標識等に対する措置の必要性や講ずるべき措置内容は、道路ネットワークにおける当該門型標識等が設置された道路の位置づけや当該門型標識等役割及びその劣化特性など耐久性に関わる事項などによっても異なってくる。このため、実際の定期点検にあたっては、本章に基づき、個々の門型標識等がおかれる状況、取り巻く環境、構造や材料あるいは設置された道路の立地条件等に応じて、定期点検の目的が達成されるよう行う必要がある。

なお、定期点検の実施や結果の記録は法令の趣旨に則って各道路管理者の責任において適切に行わなければならないことに留意する。

1. 2 定期点検の目的

- (1) 門型標識等の定期点検は、道路利用者への被害の回避、長寿命化への時宜を得た対応などの門型標識等に係る維持管理を適切に行うため、門型標識等の最新の状態を把握するとともに、次回の定期点検までの措置の必要性を検討するうえで必要な情報を得ることを目的とする。
- (2) 定期点検に関連する維持管理の標準的なフローは、図－1. 2. 1に示す通りとする。



図－1. 2. 1 門型標識等の定期点検の流れ

【解説】

定期点検では、道路管理者は、最終的に、当該門型標識等に対する措置等の取り扱いの方針を踏まえて、告示に定義が示される「健全性の診断の区分」を決定することとなる。政令では、点検は、道路の構造、交通状況又は維持若しくは修繕の状況、道路の存する地域の地形、地質又は気象の状況、その他の状況を考慮すること、道路の効率的な維持及び修繕の必要性を考慮することが求められている。また、省令では構造物の健全性の診断にあたっては、道路の構造又は交通に大きな支障を及ぼすおそれを考慮することが求められている。そこで、門型標識等の定期点検では、道路管理者には、当該門型標識等に、次回点検までの間、道路構造物としてどのような役割を期待するのかという管理水準に対する考え方の裏返しとして、どのような措置を行うことが望ましいと考えられる状態とみなしているのかについて、それが告示に定義される「健全性の診断の区分」のいずれに該当するのかを決定することが求められている。このとき、どのような措置を行うことが望ましいと考えられる状態なのかについては、門型標識等にどのような機能を期待するのかといった門型標識等の機能及びそれが跨ぐ道路の機能への支障、道路利用者被害のおそれ、及び、効率的な維持や修繕の観点から総合的に判断される必要がある。

道路管理者が、門型標識等の措置方針の決定や健全性の診断の区分を行うにあたっては、その主たる根拠として、法定点検を行うに足ると認められる程度の知識と技能を有する者からの技術的な見解を得る。技術的な見解としては、法定点検を行うに足ると認められる程度の知識と技能を有する者が自ら近接して得る状態の把握の結果を基本にした、次回の定期点検で再度状態の把握が行われるまでの間に想定する状況に対する物理的状态と構造安全性の評価、予防保全の

必要性や長寿命化の実現などの観点からの経年的劣化に対する評価、及び、門型標識等本体や付帯設備等からの部材片や部品の落下などによる門型標識等が跨ぐ道路の利用者や第三者への被害発生の可能性の観点からの技術的評価、並びに、次回の定期点検までに行われることが望ましいと考えられる措置がある。

また、この要領における定期点検では、合理的な維持管理に資する情報を得る目的から、損傷の有無やその程度などの現状に関する客観的事実としてのデータ（損傷程度の評価）を記録する。

第三者の安全確保の観点からは、うき・剥離、腐食片・塗膜片、緩んだボルト等の落下、付帯設備等の脱落などが生じることで第三者被害が生じるおそれがあるような場合には、定期点検の際に応急的に措置を実施することが望ましく、道路管理者は、定期点検では、第三者被害の可能性のある損傷に対しては、発見された損傷に対する応急措置が行われるようにする。

1. 3 定期点検の頻度

点検間隔は5年に1回の頻度を基本とする。なお、必要に応じて5年より短い間隔で行うことも検討する。

【解説】

定期点検では、次回の定期点検までの期間に想定される門型標識等の状態及び門型標識等を取り巻く状況なども勘案して、状態の把握やそれらを考慮した場合に門型標識等が今後置かれる状況に対してどのような状態になる可能性があるのかといった点検時点での技術的な評価などを行い、最終的に当該門型標識等に対する措置等の取り扱いの方針を踏まえて、告示に定義が示される「健全性の診断の区分」を決定することとなる。そこで、次回の定期点検までの間隔が明らかである必要がある。

表－1. 3. 1に定期点検の実施時期の目安を示す。新設又は仕様変更後の概ね5年後に、定期点検（詳細点検）を実施する。以後、5年に1回の頻度でこのサイクルで定期的な点検を行う。門型標識等の設置状況や状態によっては、5年より短い時間でその状態が大きく変化して危険な状態になる場合も想定される。一方、門型標識等の点検を正確に5年の間隔をおいて実施することは難しいことも考えられる。そのため、各門型標識等に対して点検間隔は5年を大きく越えることなく実施する必要がある。そのとき、対象の条件によっては、必要に応じて5年より短い間隔で行うことも検討する必要がある。

表－1. 3. 1 門型標識等の新設後の初期点検及び定期点検の実施時期の目安

経過年数	1年	5年	10年	15年	20年	25年	30年	35年	40年
初期点検	○								
定期点検（詳細点検）		○	○	○	○	○	○	○	○

○：点検実施

1. 4 定期点検の体制

- (1) 状態の把握やその他様々な情報を考慮した健全性の診断の区分に関わる技術的な評価や今後の予測、措置の検討、将来の為に残すべき記録の作成などの法定点検の品質を左右する行為については、それらが適切に行えるために必要と考えられる知識と技能を有する者（以下、定期点検員という）によらなければならない。
- (2) この他に、この点検要領が求める変状の記録、定期点検を適正に行うために必要とされる作業や安全管理などについても、それぞれの記録、作業、安全管理等に適正な能力を有するものが行わねばならない。

【解説】

- (1) 変状が門型標識等の安全性に与える影響は、構造や材料、地盤条件などによっても異なってくる。また、門型標識等は、様々な地盤条件、交通及びその他周辺条件におかれ、変状が門型標識等の機能及びそれが設けられた道路の機能に与える影響、第三者被害を生じさせるおそれやそれが設置された道路などの立地条件、例えば、道路ネットワークにおける当該門型標識等が設置された道路の位置づけや当該門型標識等の役割によっても異なってくる。さらに各門型標識等に対する措置の必要性や講ずべき措置内容は、劣化特性など、耐久性に関わる事項などによっても異なってくる。そのため、定期点検では、最終的に当該門型標識等に対する措置等の取り扱いの方針を踏まえて、告示に定義が示される「健全性の診断の区分」を決定することとなり、その決定にあたっては、門型標識等の状態の把握の結果を考慮した場合に、次回の定期点検までの期間に想定される門型標識等が置かれる状況に対してどのような状態になる可能性があるのかといった点検時点での技術的な評価や措置の必要性の検討なども行って、これらを総合的に評価した上での判断を行うことが必要となる。したがって、門型標識等の状態を把握し、その状態に関する技術的評価を行ったり、措置の検討を行ったりする者は、これらを適切に行えるために必要と考えられる知識と技能を有する者によらなければならない。

必要な知識と技能を有するかどうかの評価の観点として、門型標識等又は道路橋に関する相当の専門知識を有し、かつ、門型標識等又は道路橋の定期点検に関する相当の専門知識と技術を有することが重要と考えられる。

なお、法定点検の一環として行われる状態の把握や性能の見立て、あるいは今後の予測、あるいは措置の検討の技術的水準については、必要な知識と技能を有する者が近接目視を基本として得られる情報を元に、概略評価できる程度が最低限度と解釈され、構造解析や精緻な測量の実施、あるいは高度な検査技術による状態等の厳密な把握を行うことまでは必ずしも求められていない。

- (2) 定期点検員の指示により作業を補助する者、作業に従事する者の安全を確保するための交通整理を行う者、点検車の操作・移動を行う者、その他非破壊検査を行う者など定期点検等に必要な体制を適切に整え、定期点検を実施するものとする。また、定期点検の際に道路利用者や第三者被害防止などの観点から、緊急対応の必要性があると判断された場合の連絡体制も定めておく必要がある。

非破壊検査を行う場合には測定の実理、測定器等に関する十分な知識を有するとともに、十分な技量及び経験を有する者が行う必要がある。

2 点検・診断

2. 1 状態の把握

- (1) 定期点検員は、健全性の診断の区分の決定を適切に行うために必要と考えられる門型標識等の点検時点での状態に関する情報を適切な方法で入手する。
- (2) 定期点検員は、定期点検時点における門型標識等の機能及びその構造安全性、予防保全の必要性、第三者被害の発生の可能性などの評価に必要と考えられる情報を、近接目視又は近接目視による場合と同等の評価が行える他の方法により収集する。また、必要に応じて、残存板厚計測、亀裂探傷試験、路面境界部の腐食の有無や残存板厚の把握のための調査（掘削を伴う目視など）などを行う。
- 近接目視と同等の健全性の診断を行うことができる情報が得られると判断する方法については、国土交通省が公表している「点検支援技術性能カタログ（橋梁・トンネル）令和7年4月」、または新技術情報提供システム「NETIS (New Technology Information System)」を参考とするのが望ましい。ただし、大分県での活用実績や適用性に留意して使用することが必要となる。
- (3) 定期点検員が近接目視を基本とした情報から行う(1)(2)の把握は、表－2. 1. 1の異常・変状の状態が反映されたものでなければならない。表－2. 1. 1に損傷の種類標準を示す。
- (4) 定期点検員は、状態を把握する過程でボルトのゆるみ、塗膜片・腐食片等があった場合、第三者被害予防の観点から応急的に措置を実施することを基本とし、応急的に措置を実施した場合にはそのことを記録に残す。

表－2. 1. 1 対象とする損傷の種類標準

部材種別	部材等		点検箇所	損傷の種類
支柱部	支柱	支柱本体	支柱本体	亀裂 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
			支柱継手部	亀裂 ゆるみ・脱落 破断 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
			支柱分岐部	亀裂 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
			支柱内部	防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 滞水

		支柱基部	リブ・取付溶接部	亀裂 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
--	--	------	----------	------------------------------------------

			柱・ベースプレート溶接部	亀裂 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
			ベースプレート取付部	亀裂 ゆるみ・脱落 破断 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
			路面境界部 (GL±0mm)	亀裂 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
			路面境界部 (GL-40mm)	亀裂 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
			柱・基礎境界部	亀裂 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
	その他		電気設備用開口部	亀裂 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
			開口部ボルト	亀裂 ゆるみ・脱落 破断 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
	横梁	横梁本体	横梁本体	亀裂 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損

			横梁取付部	亀裂 ゆるみ・脱落 破断 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損	
			横梁トラス本体	亀裂 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損	
			横梁仕口溶接部	亀裂 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損	
			横梁トラス溶接部	亀裂 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損	
		溶接部・継手部	横梁継手部	亀裂 ゆるみ・脱落 破断 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損	
		基礎	基礎コンクリート部	基礎コンクリート部	変形・欠損 ひびわれ うき・剥離 滞水
			アンカーボルト・ナット	アンカーボルト・ナット	亀裂 ゆるみ・脱落 破断 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損

基板部	基板	標識板	標識板(添架含む)	亀裂 ゆるみ・脱落 破断 防食機能の劣化
		道路情報板	道路情報板	腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
基板・支柱 接続部	基板・支柱 接続部	基板取付部	基板取付部	亀裂 ゆるみ・脱落 破断 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
その他	その他	その他	灯具	亀裂 ゆるみ・脱落 破断 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
			灯具取付部	亀裂 ゆるみ・脱落 破断 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
			バンド部(共架型)	亀裂 ゆるみ・脱落 破断 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
			配線部分	亀裂 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損

			管理用の足場・作業台	亀裂 ゆるみ・脱落 破断 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
--	--	--	------------	----------------------------------------------------------

※その他の損傷については、上記記載を省略している。

【解説】

(1) 性能の推定や措置の必要性を検討するためには、現地で門型標識等の状態を把握するだけでなく、当該門型標識等の設置にあたって適用された技術基準類、架設方法、供用実績、補修補強及び拡張等の構造改変などの措置の履歴、既往の点検等の状態の把握や健全性の診断の区分の決定に関する情報など、幅広い情報を得ておくことが有用である。また、過去の措置履歴は、状態の把握の留意点の一つになることも考えられ、その点からも有用な情報となり得る。そこで、(2)以下による現地での門型標識等の状態の把握に加えて、その他、一般に調査しておくのがよい例を以下に示す。なお、過去の記録等が入手できない場合であっても、構造形式、現地の条件、門型標識等の外観などからある程度推定できることも多いため、現地で門型標識等の状態を把握するときも以下の着眼点について留意するとよい。

- 1) 適用基準、諸元に関する情報
 - ・施設台帳
 - ・適用された技術基準類
 - ・設計図書、図面
- 2) 架設方法
 - ・架設方法、施工図書、図面
 - ・電力等の引き込みの方法
- 3) 補修補強及び拡張等の構造改変などの措置の履歴
 - ・補修補強履歴とその経緯
 - ・補修補強の設計図書
 - ・補修補強の施工図書
 - ・構造改変
 - ・標示板や照明設備などの変更や追加
 - ・添架物の設置の履歴や固定方法
 - ・振動対策

等

(2) (3) (4) ここでいう近接目視は、状態の把握や性能を評価すべき対象の外観性状が十分に目視で把握でき、必要に応じて触診や打音調査が行える程度の距離に近づくことを想定している。たとえば、通常目の行き届かない箇所にも近接し、状態を把握できるよう、門型標識等の上部の部位は高所作業車などを用いて近接する。定期点検では、定期点検時点で把握できた情報による定期点検時点での技術的見解として、次回の定期点検で再度状態の把握が行われるまでの間に想定する状況に対する門型標識等の機能及びその構造安全性の評価、予防保全の必要性や長寿命化の実現などの観点からの経年的劣化に対する評価、門型標識等からの部材片や部品の落下などによる、門型標識等が跨ぐ道路の利用者や第三者への被害発生の可能性に対する評価を行う。さらに、これらの技術的見解も考慮して次回の定期点検までに行われることが望ましいと考えられる措置を検討する。道路管理者は、これらを主たる根拠として、対象門型標識等に対する措置の考え方と告示に定める健全性の診断の区分のいずれに該当するのかを判断して決定することになる。すなわち、定期点検では、これらの検討や評価を適切に行うために必要と考えら

れる変状やその想定される要因等に関する情報の把握が求められ、把握されるべき情報の目安は、最低限の知識と技能を有する者が近接目視で把握できる程度の情報と言える。

性能の評価や措置の検討を適切に行うために必要とされる近接の程度や打音や触診などのその他の方法を併用する必要性については、構造物の特性、周辺部材の状態、想定される変状の要因や現象、環境条件、周辺条件などによっても異なる。したがって、一概にこれを定めることはできず、必要があれば、門型標識等毎に、定期点検員が検討し、道路管理者が最終的に決定する。

部材種別の例と予め特定した弱点となる部位や主な点検箇所を参考資料1、変状の特徴や状態を把握する上での着目点や留意点は参考資料2にあるので参考にするとよい。目視で得られる情報だけでは損傷の原因や橋の性能を推定するために明らかに不足する場合には、必要な情報を適切な手段で把握しなければならない場合もあると考えられ、その方法や内容は適切に検討する。

(例)

(a) 支柱や横梁の亀裂、破断

塗膜割れ、めっき割れ、さび汁の発生など亀裂が疑われる場合には、磁粉探傷試験や浸透探傷試験などにより詳細な調査を行い、亀裂の有無を確認する。

(b) 路面境界部の腐食

地中の路面境界部での支柱の腐食の有無や程度を、参考資料8のフローを参考に、必要に応じて、掘削による目視等や非破壊検査などを行うことにより把握するのがよい。

(c) 支柱内部、横梁内部

支柱内部での滞水の有無について、電気設備開口部からファイバースコープを用いて観察したり、ライトを照らして目視するなどして観察するのがよい。

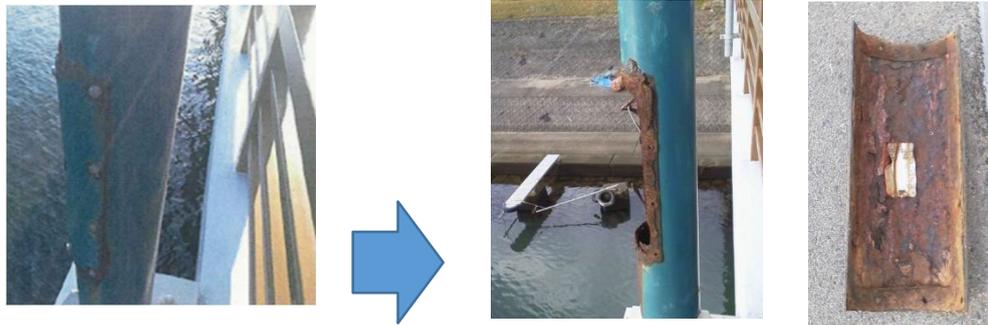
横梁の内部では、何らかの要因により横梁内部へ浸入した水や内部での結露水が、相対的にたわみ大きい支間中央部などに滞水し、内部で腐食を引き起こすことがある。そこで、打音等により滞水の有無を確認するのがよい。

また外観上明らかではないものの腐食により板厚減少が生じている疑いのある場合には、板厚調査を検討するのがよい。

(d) 電気設備開口部

電気設備開口部の蓋のへり部や蓋周りに腐食がみられる場合には、開口部に著しい腐食が生じている可能性があることや、電気設備の開口部は門型標識等に水平力が作用するとき応力集中が生じる部位であることから、蓋を外して開口部の状態を確認する。

併せて、電気設備開口部のパッキンの劣化の有無、電気設備開口部にて一般に箱下面隅に小さな通気孔が設けられているときは通気孔のつまりなども確認し、劣化やつまりがある場合には、速やかにパッキンの交換や通気対策などが取られるようにする。



電気設備開口部の腐食が進行した例

(e) ボルト・ナットのゆるみ・脱落

ボルト・ナットのゆるみ・脱落は、打音検査やスパナ等で回してみることで、ゆるみのないことを確認するのがよい。なお、ボルト・ナットに合いマーク等を施工しておくことで、以後の点検においてゆるみ・脱落の確認が容易に行える。そのため新設の門型標識等については竣工時に、既設の門型標識等については初回の点検時に併せて合いマーク等の施工を行っておく。ただし、合いマークのようなマーキング手法による場合、経年劣化によりマークが消える可能性もあるため、定期点検等に併せて必要に応じ再施工することが望ましい。

(f) 支柱継手部

照明柱のなかには、上下管を溶接接合するために、支柱内面に接合用リングを設置しているものがある。このような照明柱は、支柱の結露等により接合用リング上に滞水が生じ、支柱内面から腐食が発生しやすい。このため、本部位の点検においては、外面からの目視のみならず、必要に応じて継手部近傍の板厚調査やたたき点検を行うのがよい。

(g) 重ね貼り用のビス・リベット

標識板の重ね貼りに用いた簡易なビスやリベットが破損し、標識板が落下した事例があるので、重ね貼りのビスやリベットについて近接し、目視、ハンマーによる打撃により腐食や破断の有無を確認する。表面に腐食が見られる場合も、軸部で隙間腐食が進行している可能性、または、隙間腐食が急速に進行し、破断につながることを懸念される。また、ビスやリベットが同じ施工条件、環境条件に置かれてきたことを考慮すると、一部に破損等が見られる場合には、残りのビスやリベットも外観上は明瞭でなくても劣化が進行している可能性があることや負荷が高まることで破損する可能性を考慮する必要がある。

なお、健全性の診断の区分の決定において、最も基礎的な根拠情報の一つである状態に関する情報は、必要な知識と技能を有する者が自ら近接目視を行うことによって把握することを基本としているが、他の手段による状態に関する情報の把握によっても、最終的に「健全性の診断の区分」の決定が同等の信頼性で行えることが明らかな場合には、知識と技能を有する者が状態の把握を必ずしも全ての部材へ近接して行わなくてもよい場合もあると考えられ、これを妨げるものではない。部材等の一部でその他の方法を用いるときには、定期点検員は、定期点検の目的を満足するように、かつ、その方法を用いる目的や性能の推定など診断に必要な情報を得るための精度等を踏まえて適切に部位や方法を選ぶことが求められる。併せて、定期点検員が健全性の診断等を行うにあたって、用いる方法の特徴を踏まえて、得られた結果を利用する方法や利用の範囲をあらかじめ検討しておく必要がある。

2. 2 門型標識等の性能の推定
2. 2. 1 機能及び構造安全性の評価

- (1) 定期点検員は、門型標識等並びにその基板部、基板・支柱接続部及び支柱部について、(2)に示す状況に対してどのような状態となる可能性があるかを推定し、その結果を(3)に従って区分する。
- (2) 次回定期点検時期までに想定される門型標識等が置かれる状況として、少なくとも以下の状況を、立地条件等も勘案して考慮する。
- 1) 門型標識等の条件によっては被災可能性があるような台風等の暴風
 - 2) 一般に道路管理者が緊急点検を行う程度以上の規模が大きく稀な地震
- (3) (2)で想定する状況に対して、門型標識等並びにその基板部、基板・支柱接続部及び支柱部がどのような状態となる可能性があるのかを推定した結果を、以下により区分する。
- A：何らかの変状が生じる可能性は低い
 - B：致命的な状態となる可能性は低いものの何らかの変状が生じる可能性がある
 - C：致命的な状態となる可能性がある
- (4) (3)を行うにあたっては、2. 1「状態の把握」にて把握した、部位、部材等の状態についての情報、並びに、情報の取得手段と情報の信頼性について考慮する。

【解説】

- (1) 道路管理者による門型標識等の健全性の診断の区分の決定は、様々な技術的評価などの総合的な評価である。その主な根拠として、門型標識等が次回定期点検までに遭遇する状況を想定し、どのような状態となる可能性があるのかを定期点検時点での技術的見解として評価する。門型標識等は、機能や役割の異なる部材が組み合わせられた構造体であり、部材毎の変状や機能障害が施設全体の性能に及ぼす影響は形式等によって大きく異なる。部材や接合単位での異常や変状を門型標識全体の構造安全に与える影響を見立てるためには、門型標識等に鉛直力、水平力が作用した時、各部材が荷重を支持、伝達する機能の状態を推定し、それを、各状況における門型標識等全体としての構造安全性や状態の見立てに反映させる必要がある。

そこで、門型標識等を主たる役割が異なる「基板部」「基板・支柱接続部」「支柱部」からなるものとして捉え、「基板部」「基板・支柱接続部」「支柱部」がそれぞれの役割をどのように果たしている状態となるのかを評価し、それらの組み合わせられた状態として門型標識等全体としてはどのような状態になると言えるのかを評価することが合理的と考えられる。これは、様々な形式からなる門型標識等は、一般的には、その構造形式等によらず、以下のような役割を果たす構造部分が組み合わせられたものと捉えることができるのと考えることによる。

- 基 板 部：標識や道路情報を表示する部材を提供する役割を担う
- 基板・支柱接続部：基板と支柱の接続部となり基板からの影響を支柱に伝達する役割を担う
- 支 柱 部：基板を支える役割をもつ基板・支柱接続部を適切な位置に提供する役割を担う

門型標識等に荷重が作用したときに、基板、基板・支柱接続部、支柱がどのような状態になるのかを評価するにあたっては、荷重に対してこれらがどのような支持、伝達の機能を果たす必要があるのかを踏まえ、各部材が各構造部分の中で各構造部分が果たすべき荷重の支持、伝達の機能を担える状態であるかどうかを推定する。

- 1) 基板部
 - i. 情報を表示するために、基板が受ける荷重を支持する機能。
- 2) 基板・支柱接続部
 - ii. 基板からの反力を支持し、支柱部へ伝達する機能。
- 3) 支柱部
 - iii. 基板・支柱接続部からの荷重を直接支持し、基礎・周辺地盤に伝達するとともに、基板・支柱接続部の位置を保持する機能。例えば、支柱や横梁が担うことが多い。
 - iv. 支柱本体からの荷重を支持し、門型標識等の安定に関わる周辺地盤等に伝達する機能。例えば、基礎や周辺地盤が担うことが多い。

すなわち、それぞれの構造部分に含まれる部材に対して、2. 1にて把握する変状や異常が、門型標識等の各構造部分が担う荷重を支持、伝達する機能 i から iv に与える影響を見立てることで、基板部、基板・支柱接続部、支柱部が想定する状況下の荷重を支持、伝達できる機能を果たし得る状態なのか、その結果どのような状態となるのかを推定する。ここでは、構造解析を行ったり、精緻な測量、あるいは高度な検査技術による状態等の厳密な把握を行ったりすることまでは必ずしも求められていない。定期点検員が、2. に従って状態の把握を行い、主観的に評価すればよい。また、構造形式や部材形式などによっても、同じ部材が異なる役割に対して兼用されていたり、着目する役割に寄与している部分の境界が明確でなかったりすることも少なくないが、門型標識等全体としての健全性の診断の区分の根拠の一つとしての門型標識等の機能及びその構造安全性や耐久性などの概略の見立てを行う上では、部材や部位単位での厳密な特定や役割の明確化までは必要ないことが通常である。

(2) 政令では、点検は、道路の存する地域の地形、地質又は気象の状況その他の状況を考慮することが求められている。そこで、定期点検では、当該門型標識に次回点検までの間、門型標識等が置かれる状況を想定し、状態の技術的な評価を行う。定期点検にて想定する状況として、門型標識等の条件によっては被災可能性があるような台風等の暴風、一般に道路管理者が緊急点検を行う程度以上の規模の地震を想定することを基本とする。この他、門型標識等の立地条件によっては被災可能性があるような稀な洪水等の出水の状況についても想定するなど、立地条件ほか構造条件、門型標識等の状態等を踏まえ、必要に応じて想定する状況を設定するのがよい。

(3) (2)の状況に対して、門型標識等の機能及びそれが跨ぐ道路の機能を提供する観点から、門型標識等の構造安全性、第三者被害のおそれなどについて、定期点検時点での見立てとして、何らかの変状が生じる可能性は低いといえるのか (A) 致命的な状態となる可能性が高いと言えるのか (C) あるいは、そのいずれでもないのか (B) について概略的な評価を行う。ここでいう、致命的な状態とは、例えば、倒壊までには至らないまでも、支柱の破壊や不安定化などによって基板を安全に支持できていない状態、落下には至らないまでも基板や基板・支柱取付部に變状等が生じ、門型標識等が跨ぐ道路を通行不能とせざるを得ない状態なども考えられる。具体的に想定される状態やそのときに門型標識等あるいは道路としての機能がどれだけ損なわれる危険性があるのかは、門型標識等本体及びそれらと一体で評価すべき範囲の地盤の条件などによっても異なるため、それぞれの門型標識等毎に個別に判断すればよい。

なお、「想定する状況に対してどのような状態になる可能性があるのか」の概略評価であるABCの評価結果は、このように、主として門型標識等の本体の状態に着目して行われるものであり、門型標識等から腐食片の落下、付帯設備等の脱落などが生じることで第三者被害が生じるおそれがあるような場合には、速やかに応急措置等が行われることが一般的であることから、ABCの評価には考慮されない。ただし、そのような原因によって深刻な第三者被害を生じさせる可能性があるにもかかわらず、それらに措置が行われていない状態となると見込まれる場合には、致命的な状態と評価することが適当と判断されることも否定されるものではない。

(4) 必ずしも近接目視、打音、触診ができない部位・部材など、状態把握の方法によっては、

2. 1 「状態の把握」の規定に示す必要な情報の取得にあたって十分ではない結果も想定される。その結果によって、部材群の耐荷性能の推定に及ぼす影響が考えられる場合は、措置の方針が変わる場合も想定されることから、その場合には別途所見欄にその内容を記録しておくことが望ましい。

2. 2. 2 特定事象等の有無の評価

(1) 定期点検員は、門型標識等の維持管理上、特別な取扱いをする可能性のある事象を把握しておくために、表-2. 2. 2. 1に示す特定事象に該当するかどうかを推定する。

表-2. 2. 2. 1 主な特定事象の例

1) 塩害
2) 防食機能の低下
3) その他

(2) その他、確認された変状について、当該部材等の耐久性能に影響を与えたり、周辺部材の耐久性能に影響を特に与える観点で特筆すべき事象の有無を評価する。

【解説】

(1) 道路管理者が「健全性の診断の区分」を決定するにあたっては、次回定期点検までの状態の変化やその間の性能の見立て、及び、予防保全の実施を検討すべきかどうかといった中長期的な視点も考慮される。そこで、これまでの不具合の例や過去の損傷程度の評価の分析結果、条件に該当しているかどうかを把握していることが効果的な維持管理を行う上で重要と考えられる事象を「特定事象」とした。合理的な維持管理に資する目的で、それらへの該当の有無を評価する。

例えば、塩分の影響によって内部鋼材の腐食に至ったり、それが急速に進行する可能性が特に懸念されるような場合には、次回の定期点検までにこれらの影響による急速な状態の変化が生じる可能性も疑う必要がある。また、これらの事象は、着実に劣化が進行することが多く、これまでも、道路構造物において、構造物の更新や部材の更新の要因の一つとなったり、性能の回復のための労力が多大になった経験も認識されているところであり、適切な時期に適切な措置を行うことで予防保全効果が期待できることも多いとされている。そのため、予防保全の有効性の観点からも特に注意が必要な、塩害、防食機能の低下などに該当するかどうかやこれらに関連する過去の補修補強等の経緯については注意するとともに、「健全性の診断の区分」の決定にも大きく関わるが多いこれらの事象への該当の有無やそれらと健全性の診断の区分の決定との関係については確実に記録や所見を残す必要があることから、特定事象の有無の評価と記録を残すものとした。

主な特定事象の例を以下に示す。

1) 塩害

コンクリート部材を対象とする。内在する塩分に加え、外部からの塩分の浸透によりコンクリート部材内部の塩化物イオンが一定量以上となり、内部鋼材の腐食が生じる状態。原因として飛来塩分による場合に限定せず、そのような状態が確認された場合が該当する。

2) 防食機能の低下

鋼部材を対象とする。防食機能として、塗装、めっき、金属溶射、耐候性鋼材等がある。防食機能である塗装、めっき、金属溶射等についてはそれらが劣化している状態であり、板厚減少等を伴う錆が発生している状態である「腐食」には至っていない状態。

この他、道路管理者において、過去の維持管理の経験や損傷程度の評価の他、データの分

析などに基づき、予防保全の観点や中長期的な計画の策定などで維持管理上特別な扱いを行う可能性のある事象があれば、その他の中で具体的に推定、記録する項目を設定することができる。

- (2) 特定事象以外にも、排水不良、路面や排水からの飛散水など、劣化に対して局所的な暴露環境に影響を与える不具合は広くあると考えられる。門型標識等に見られる変状を幅広く、かつ、詳細に記録に残すことは別途4.(2)で行われるものであるが、道路管理者が門型標識等の健全性の診断の区分やその他措置の必要性を検討するにあたって必要と考えられるものは、各部材群の性能の評価を行うときに写真などとともに所見として記録を残すことができるように(2)を規定した。

2. 3 措置の必要性の検討

- (1) 基板部、基板・支柱接続部、支柱部について、想定する状況に対してどのような状態となる可能性があるかと推定されるかを検討した結果や想定される門型標識等の機能及びそれが跨ぐ道路の道路機能への支障、第三者被害のおそれ、並びに、効率的な維持や修繕の観点から、次回定期点検までの措置の要否や、行うことが望ましいと考えられる措置の内容を検討する。
- (2) (1)において、措置の内容として、定期的あるいは常時の監視、維持や補修・補強などの修繕、門型標識等の撤去、門型標識が跨ぐ道路の通行規制・通行止めなどを想定する。

【解説】

実際に措置を行うかどうかや措置を実施する場合には具体的な内容や方法については道路管理者が総合的に検討することとなるがここではその検討に必要な技術的な見解をまとめる。

政令では、点検は、道路の構造、交通状況又は維持もしくは修繕の状況、道路の存する地域の地形、地質又は気象の状況その他の状況を考慮すること、道路の効率的な維持及び修繕の必要性を考慮することが求められている。また、省令では構造物の健全性の診断の区分の決定にあたっては、道路の構造又は交通に大きな支障を及ぼすおそれを考慮することが求められている。

そこで、対象の門型標識等のどこにどのような変状が生じているのかという状態の把握結果、それを考慮して、想定する状況に対してどのような状態になるのかを推定した結果を踏まえて、次回定期点検までに行う必要があると考えられる措置の内容を検討する。さらにはそのような事態に対してその門型標識等にどのような機能を期待するのかといった、門型標識等の機能及びそれが横架する道路の道路機能への支障や第三者被害のおそれ、あるいは、効率的な維持や修繕の観点からはいつどのような措置をするべきなのかといった検討もされる必要がある。

また、定期点検員は効率的な維持や修繕の観点から次回点検までを念頭に必要と考えられる措置の内容について検討を行う。措置には定期的あるいは常時の監視、補修や補強などの門型標識等の機能や耐久性等を維持又は回復するための維持修繕のほか、撤去、緊急に措置を講じることができない場合などの対応として通行規制・通行止めがある。監視は対策を実施するまでの期間その適切性を確認したうえで変状の挙動を追跡的に把握し以て門型標識等の管理に反映するために行われるものでありこれも措置の一つと位置づけられる。例えば門型標識等の機能や耐久性を維持するなどの対策と組み合わせるのがよく、適切な門型標識等の管理となるように検討する。

なお、定期点検員による基板部、基板・支柱接続部、支柱部に対する技術的な評価や措置の検討を根拠とし、道路管理者は、定期点検時点での道路管理者としての最終決定結果として、当該門型標識等としての措置に対する考え方、告示に定める「健全性の診断の区分」を決定することになる。また、具体的な措置の内容や方法についても道路管理者が検討することとなる。そこで、これらの根拠となるように、以上の検討の結果を所見としてまとめる。このとき所見には以下の観点を含むものとする。この他の所見の記述の留意点は付録-1による。

- ・ 門型標識等全体に対する技術的見解の総括及び基板部、基板・支柱接続部、支柱部のそれぞれに対して施設の状態及び次回点検までに必要な補修や補強等の対策の必要性やその理由が容易に理解できるように記述する。
- ・ 所見には「健全性の診断の区分」の決定に影響する耐荷性能の回復や変位の監視あるいは防食機能の低下の抑制など耐荷性能や耐久性能の観点からの技術的見解やその理由が容易に理解できるように記述する。
- ・ ライフサイクルコストの視点からの技術的見解についても記述する。
- ・ 部材片や部品の落下などによる門型標識等が跨ぐ道路の利用者や第三者への被害発生の可能性の観点からの施設の状態及び次回定期点検までの措置の必要性の観点からの技術的見解やその理由が容易に理解できるように記述する。

3 門型標識等の健全性の診断の区分の決定

- (1) 道路管理者は、門型標識等に対して法令に基づく点検（以下「法定点検」という。）を行った場合、「トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示」の定義に従って表－3. 1に掲げる「健全性の診断の区分」のいずれに該当するかを決定しなければならない。

表－3. 1 健全性の診断の区分

区分		定義
I	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態。
II	予防保全段階	構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。
III	早期措置段階	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。
IV	緊急措置段階	構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態。

- (2) 道路利用者や第三者被害のおそれがある損傷が認められた場合は、応急的に措置を実施した上で、健全性の診断の区分の決定を行うこととする。
- (3) 門型標識等毎の健全性の診断の区分の決定にあたっては、主として、2.「点検・診断」で得られる、次回定期点検までに遭遇する状況を想定し、どのような状態となる可能性があるのかに関する技術的な見解、そしてその場合に想定される門型標識等の機能及びそれが跨ぐ道路の道路機能への支障及び第三者被害のおそれに関する技術的な見解、及び、効率的な維持や修繕の観点から次回定期点検までに行うことが望ましいと考えられる措置の内容に基づき検討する。また、門型標識等を取り巻く状況、過去の維持管理の履歴、設置位置の特性、中長期的な維持管理計画などを適切に考慮する。

【解説】

定期点検は、近接目視を基本とした限定された情報で健全性の診断の区分を行っていることに留意し、合理的かつ適切な対応となるように、措置の必要性や方針を精査したり、調査の必要性を検討したりするものである。そこで、道路管理者は、合理的かつ適切な対応となるように、2.「点検・診断」で得られる門型標識等に対する技術的な評価に加えて、当該門型標識等が横架する道路の道路ネットワークにおける位置づけや中長期的な維持管理の戦略なども総合的に勘案して道路管理者の意思決定としての措置方針を検討する。そして、その結果を告示の「健全性の診断の区分」の各区分の定義に照らして、いずれに該当するのかを決める。このとき、道路管理者は、状態に応じて詳細調査を実施したり、別途専門的知識を有する有識者の助言を得て措置等の方針の決定を行う必要がある場合もある。

健全性の診断の区分のⅠ～Ⅳに分類する場合の措置の基本的な考え方は以下のとおりである。

- Ⅰ：次回定期点検までの間、予定される維持行為等は必要であるが、特段の監視や対策を行う必要のない状態をいう
- Ⅱ：次回定期点検までに、長寿命化を行うにあたって時宜を得た修繕等の対策を行うことが望ましい状態をいう
- Ⅲ：次回定期点検までに、門型標識等の構造安全性の確保やそれが跨ぐ道路の機能確保の観点から、修繕等の対策や第三者被害の防止のための措置等を行う必要がある状態をいう
- Ⅳ：緊急に対策を行う必要がある状態をいう

道路利用者への影響や第三者被害予防等の観点から、点検・診断の過程で何らかの応急措置を行

った場合には、その措置後の状態に対して、次回の点検までに想定する状況に対して、どのような状態となる可能性があるのかといった技術的な評価を行った結果を用いて区分すればよい。

なお、定期点検後に実際に措置を行うにあたっては、具体的な内容や方法を道路管理者が総合的に検討することとなる。

道路管理者は、一旦「健全性の診断の区分」を確定させても、その後に、詳細調査などで情報が追加や更新されたり、地震等によって状態が変化したりした結果、その門型標識等に対する次回点検までの措置の考え方が変更された場合には、その時点で、速やかに「健全性の診断の区分」も見直しを行い、関係する記録様式の記録内容も更新する。

次回定期点検までに限らず、予防保全のための中長期的な計画を検討することを考えたとき、これまでの道路構造物の維持管理の実績から将来的に状態の変化を潜在的に生じうる事象がある施設については、該当する事象をあげるとともに、必要に応じて、予防保全の必要性についての所見を残すとよい。このような事象としては、たとえば、塩害、アルカリ骨材反応（ASR）について記録しておくことよい。特に県内全域においてアルカリ骨材反応、沿岸部あるいは山間部の凍結防止剤を散布している地域では塩害による損傷が確認できるため留意する。

4 記録

- (1) 道路管理者による健全性の診断の区分の決定、及び、その主たる背景となる、知識と技能を有する者による、想定する状況に対する門型標識等の機能及びその構造安全性、予防保全の必要性、第三者被害の発生の可能性などを含む、措置に関する内容について技術的観点からの見解を記録する。
- (2) 当該門型標識等の維持管理の基本的な情報として、また、将来に向けた維持管理計画の策定や見直しでの参照、及び、我が国の門型標識等の劣化特性の分析への活用を目的として、門型標識等の定期点検時点での状態の客観的事実を記録する。

【解説】

- (1) 定期点検で行った記録は、維持・補修等の計画を立案するうえで参考となる基礎的な情報であるため、適切な方法で記録し、蓄積することとしている。

維持管理に関わる法令（道路法施行規則第4条の5の6）に規定されているとおり、点検及び健全性の診断の結果について、門型標識等が利用されている期間中はこれを保存することが求められる。

定期点検結果の記録は、付録-1「定期点検結果の記入要領」による。維持・修繕等の計画を適切に立案するうえで不可欠と考えられる情報として、想定する状況に対する門型標識等の構造安全性、予防保全の必要性、第三者被害の発生の可能性などについての門型標識等の状態に関する所見が記録される必要がある。このとき、門型標識等の状態等に対する技術的な評価がどのような理由で門型標識等全体として決定される健全性の診断の区分の決定に影響したのかが分かるように、門型標識等の構造安全性を担う基板部、基板・支柱接続部及び支柱部のそれぞれについて、想定する状況に対してどのような状態になると見込まれるのかの推定結果と、その根拠となった状態の写真等を記録する。また、状態の把握の精度が性能の見立ての評価に影響を及ぼすことから、健全性の診断にあたって、近接目視により状態が把握できない部位・部材がある場合は、健全性の診断の前提条件として記録する。同様に、点検支援技術や非破壊検査技術等を活用する場合は、その部位・部材について記録するとともに、今後の検証が可能となるように使用機器等の情報を記録する。

以上に加えて、防食機能の劣化に対する措置や滞水状況の改善、振動対策などの耐久性の向上に資する対応など、実施しておくことが長寿命化につながり、かつ、対応するのがよい事項などの所見を根拠となる写真とともに記録する。

ボルトのゆるみ・脱落の対策、腐食片や設備等の落下など、門型標識等が跨ぐ道路の機能への支障や第三者被害の発生の可能性についても、技術的な所見を根拠と写真とともに記録する。なお、想定する状況に対してどのような状態になる可能性があるかの技術的な評価にて、表示板部が落下することなどにより、門型標識等が横過する道路の利用者や第三者への危害が生じる可能性が懸念された場合には、それが分かるように記録しておくのがよい。

定期点検の結果、一旦「健全性の診断の区分」を確定させても、その後、詳細調査などで情報が追加や更新されたり、地震等によって状態が変化したりした結果、その門型標識等に対する次回点検までの措置の考え方が変更された場合には、その時点で、速やかに

「健全性の診断の区分」も見直しを行い、関係する記録様式の記録内容も更新する。

- (2) 統一的な方法で定期的に記録し、追跡することで、当該門型標識等の劣化特性を把握し、当該門型標識等の維持管理の基礎的な情報として活用できるように、門型標識等の状態の基礎的なデータとして、主観を排除し、外観の客観事実を基本として記録する。

部位、部材の最小評価単位（以下「要素」という）毎、損傷の種類毎に、損傷の外観を客観的な状態を記号化して記録するものとし、要素毎、損傷種類毎の損傷の外観の程度（以下、損傷程度の評価という）を付録-2「損傷程度の評価要領」に基づいて分類、記号し、記録する。

損傷程度の評価は、付録－２のとおり行う。基本的な考え方は表－４．１のとおりであり、損傷の程度を３つに区分する。

表－４．１ 損傷程度の評価

区分	一般的状態
a	損傷が認められない
c	損傷が認められる
e	損傷が大きい

２．「点検・診断」は、実施する者の主観による技術的な見解であるのに対して、この４．(２)の損傷程度の評価は、門型標識等の性能、措置の必要性、損傷の進行の推定などに関する工学的な見立てを入れず、付録－２に示す区分の例を参考に、観察事実を適合する区分にあてはめることが求められる。

第 Ⅲ 章

門型以外の標識等の定期点検

第Ⅲ章
門型以外の標識等の定期点検
目次

1. 一般	.....	34
1. 1 適用の範囲	.....	34
1. 2 定期点検の目的	.....	35
1. 3 定期点検の頻度	.....	36
1. 4 定期点検の体制	.....	37
2. 点検・診断	.....	38
2. 1 状態の把握	.....	38
2. 2 措置の必要性の検討	.....	49
3. 記録	.....	54

1 一般

1. 1 適用の範囲

本章は、第Ⅰ章1.「適用の範囲」に規定する門型支柱（オーバーヘッド式）を有する大型の道路標識及び道路情報提供装置（収集装置含む）以外（第Ⅱ章1. 1に規定する門型標識等以外）の道路標識，道路照明施設（トンネル内照明を含む。），道路情報提供装置及び道路情報収集装置の支柱や取り付け部の定期点検に適用する。

【解説】

本章は、大分県が管理する門型以外の標識等の支柱や取り付け部について、標準的な内容や現時点の知見で予見できる注意事項等について規定したものである。第Ⅰ章1. 解説のとおり、本要領は、道路照明施設，道路情報提供装置，道路情報収集装置の配線，配電機器等の点検については適用しない。

道路橋，トンネル及び横断歩道橋に設置されている道路照明，道路標識等が道路橋，トンネル及び横断歩道橋の本体構造の状態に影響を与えることもあるので，それらについては各種要領を適用し定期点検を実施する。

附属物の状況は，構造や供用年数及び周辺環境等によって千差万別である。このため，実際の定期点検にあたっては，個々の附属物の条件を勘案し，本要領の趣旨を踏まえて適切に実施する必要がある。

道路管理者以外の支柱等に添架されているものについても，占有企業者等と協力し，適切な点検を行うのがよい。

1. 2 定期点検の目的

附属物の定期点検は、附属物の支柱や支柱取付部等の弱点部の変状が原因となり、道路利用者及び第三者被害のおそれのある事故を防止し、安全かつ円滑な道路交通の確保を図るために、最新の状態を把握するとともに、次回定期点検までに必要な措置等の判断を行ううえで必要な情報を得ることを目的とする。

【解説】

政令では、点検は、道路の構造、交通状況又は維持若しくは修繕の状況、道路の存する地域の地形、地質又は気象の状況、その他の状況を考慮すること、道路の効率的な維持及び修繕の必要性を考慮することが求められている。道路の標識及び照明施設は、突然の灯具の落下や支柱の倒壊等の事故事例が報告されており、点検では特にこのような事故に関わる変状をできるだけ早期に、かつ、確実に発見し、適切な対策を行うことや、劣化の状態に応じて適切な時期に更新を行うことによって、事故や不具合を防止し、安全かつ円滑な交通確保と利用者の安全を確保するよう努めるものとする。

また、第三者の安全確保の観点からは、緩んだボルトや腐食片・塗膜片等の落下に対して定期点検の際に応急的に措置を実施することが望ましく、道路管理者は、定期点検で発見された第三者被害の可能性のある損傷に対して、発見された損傷に対する応急措置が行われるようにする。

1. 3 定期点検の頻度

- (1) 点検間隔は5年に1回の頻度を基本とする。なお、必要に応じて5年より短い間隔で行うことも検討する。
- (2) (1)のうち、10年に1回の頻度で、2. 1に規定する詳細点検を、その中間的な時期には同じく2. 1に規定する中間点検を実施する。

【解説】

定期点検では、附属物の最新の状態を把握するとともに、次回の定期点検までに必要な措置等の判断を行う上で必要な情報を得る。既往の点検結果で橋梁部や海岸付近に設置された附属物、デザイン式の道路照明柱又は飾り具等が施された附属物において、設置後10年以降の比較的早期に損傷が大きいと判定された事例があったことから、10年に1回の頻度を基本として詳細点検を実施することを基本とし、詳細点検を補完するため中間的な時期（概ね5年程度）に中間点検を行うこととした。なお、施設の状況によっては規定より短い間隔で点検することも検討する必要がある。

表-1. 3. 1に定期点検の実施時期の目安を示す。新設又は仕様変更後の概ね5年後に、定期点検（中間点検）を実施する。この点検の結果、変状が認められた場合は対策の必要性を検討し、必要な措置を行う。この際、重大な変状と認められた場合は、定期点検（詳細点検）に準じた点検を行い、より詳細を把握した上で、対策を検討する。特段の変状が認められない場合は、定期点検（詳細点検）に移行する。

定期点検（中間点検）から概ね5年後（新設又は仕様変更後から概ね10年後）に、定期点検（詳細点検）を実施する。この点検の結果、変状又は異常が認められた場合は対策の必要性を検討し、必要な措置を行う。特段の変状が認められない場合は、定期点検（中間点検）に移行し、以後、このサイクルで定期的な点検を行う。

なお、前回は定期点検（詳細点検）であり、その際に損傷が認められ、かつ、補修等の対策が施されていない附属物は、5年後を基本とした定期点検は詳細点検とする。

表-1. 3. 1 門型以外の標識等の新設後の初期点検及び定期点検の実施時期の目安

経過年数		1年	5年	10年	15年	20年	25年	30年	35年	40年
初期点検		○								
定期点検	中間点検		○		○		○		○	
	詳細点検			○		○		○		○

○：点検実施

なお、道路照明については、灯具のランプ清掃やランプ交換が行われているので、このような維持作業に併せて点検を行うと効率的である。道路標識や情報板についても、標識板の交換や更新、又は維持作業等に併せて点検を行うと効率的である。

1. 4 定期点検の体制

- (1) 状態の把握，構造安全性の技術的な評価や今後の予測，措置の検討，将来の為に残すべき記録の作成などの法定点検の品質を左右する行為については，それらが適切に行えるために必要と考えられる知識と技能を有する者（以下，定期点検員という）によらなければならない。
- (2) この他にこの点検要領が求める変状の記録，定期点検を適正に行うために必要とされる作業や安全管理などについても，それぞれの記録，作業，安全管理等に適正な能力を有するものが行わねばならない。

【解説】

- (1) 附属物には，様々な構造があり，また，様々な地盤条件，交通及びその他周辺条件におかれる。そこで，変状が附属物の設けられた道路の機能に与える影響や第三者被害を生じさせるおそれには，附属物の構造や材料のみならず設置された道路などの立地条件によっても異なってくる。したがって，附属物の状態を把握し，その状態に関する技術的な評価を行う者は，これらを適切に考慮して状態の把握や技術的な評価を行うために必要と考えられる知識と技能を有する者によらなければならない。

必要な知識と技能を有するかどうかの評価の観点として，附属物又は道路橋の構造に関する相当の専門知識を有し，かつ，附属物又は道路橋の定期点検に関する相当の専門知識と技術を有することが重要と考えられる。

- (2) 定期点検員の指示により作業を補助する者，作業に従事する者の安全を確保するための交通整理を行う者，点検車の操作・移動を行う者，その他非破壊検査を行う者など定期点検等に必要な体制を適切に整え，定期点検を実施するものとする。また，定期点検の際に道路利用者や第三者被害防止などの観点から，緊急対応の必要性があると判断された場合の連絡体制も定めておく必要がある。

非破壊検査を行う場合には測定の原理，測定器等に関する十分な知識を有するとともに，十分な技量及び経験を有する者が行う必要がある。

2 点検・診断

2. 1 状態の把握

- (1) 定期点検員は、構造上の弱点部となる箇所を予め特定し、少なくとも当該箇所の変状や異常を確実に把握する。詳細点検及び中間点検で把握する項目は表－2. 1. 1を標準とする。
- (2) 状態の把握の種別は以下のとおりとする。
- 1) 詳細点検

詳細点検とは、予め特定した弱点部に近接し、目視を基本とし、必要に応じて打音又は触診を併用することにより、変状や異常を詳細に把握する。

また、近接しての目視並びに打音又は触診の結果、必要に応じて、又は、構造、設置条件、使用年数等の条件等を樹案して、残存板厚の計測、亀裂の探傷、地中の路面境界部における支柱の腐食の有無や程度を把握するための探査や掘削を伴う目視を行う。
 - 2) 中間点検

中間点検とは、路面から直接目視をする、又は、カメラ等を用いて視認することで、外観から弱点部等の異常を発見する。なお、ボルト部のゆるみ等については、合いマークのように簡易に外観から確認できる手法が施されていることを前提とし、そうでない場合は近接してゆるみ等の有無の確認を行うものとする。この際、以後の点検の効率化のため、点検に併せて合いマークを施すものとする。

また、必要に応じて、残存板厚の計測、亀裂の探傷、地中の路面境界部における支柱の腐食の有無や程度を把握するための探査や掘削を伴う目視を行う。
- (3) 状態を把握する過程でボルトのゆるみ、塗膜片・腐食片等があった場合、第三者被害予防の観点から応急的に措置を実施し、そのことを記録に残す。
- (4) 定期点検員は、速やかに対応を検討する必要がある変状や異常を確認した場合には、速やかに道路管理者に報告する。

表－2. 1. 1 対象とする損傷の種類の種類

部材種別	部材等		点検箇所	損傷の種類
支柱部	支柱	支柱本体	支柱本体	亀裂 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
			支柱継手部	亀裂 ゆるみ・脱落 破断 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損

			支柱分岐部	亀裂 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
			支柱内部	防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 滞水
	支柱基部		リブ・取付溶接部	亀裂 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
			柱・ベースプレート溶接部	亀裂 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
			ベースプレート取付部	亀裂 ゆるみ・脱落 破断 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
			路面境界部 (GL±0mm)	亀裂 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
			路面境界部 (GL-40mm)	亀裂 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
			柱・基礎境界部	亀裂 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損

		その他	電気設備用開口部	亀裂 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
			開口部ボルト	亀裂 ゆるみ・脱落 破断 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
	横梁	横梁本体	横梁本体	亀裂 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
			横梁取付部	亀裂 ゆるみ・脱落 破断 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
		溶接部・継手部	横梁仕口溶接部	亀裂 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
			横梁継手部	亀裂 ゆるみ・脱落 破断 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
	基礎	基礎コンクリート部	基礎コンクリート部	変形・欠損 ひびわれ うき・剥離 滞水

		アンカーボルト・ナット	アンカーボルト・ナット	亀裂 ゆるみ・脱落 破断 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
	ブラケット	ブラケット本体	ブラケット本体	亀裂 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
		ブラケット取付部	ブラケット取付部	亀裂 ゆるみ・脱落 破断 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
基板部	基板	標識板	標識板(添架含む)	亀裂 ゆるみ・脱落 破断 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
基板・支柱 接続部	基板・支柱 接続部	基板取付部	基板取付部	亀裂 ゆるみ・脱落 破断 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
その他	その他	その他	灯具	亀裂 ゆるみ・脱落 破断 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損

			灯具取付部	亀裂 ゆるみ・脱落 破断 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
			バンド部(共架型)	亀裂 ゆるみ・脱落 破断 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
			配線部分	亀裂 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
			管理用の足場・作業台	亀裂 ゆるみ・脱落 破断 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
※その他の損傷については、上記記載を省略している。				

【解説】

(1) 定期点検員は、措置の必要性の有無の決定を適切に行うために必要と考えられる附属物の点検時点での状態に関する情報を適切な方法で入手する。附属物の構造の特性やこれまでの不具合事例によれば、変状や異常が発生している部位は、接合部、分岐部、開口部、埋め込み部、接手部などに集約されると考えられた。そこで、支柱（溶接部、取付部、分岐部、継手部、開口部、ボルト部、支柱内部、路面等の境界部等）横梁（溶接部、取付部、分岐部、継手部等）標識板又は灯具等の取付部、ブラケット取付部を弱点部として考慮することにした。その他、設置位置の特性や構造、過去の変状・異常の履歴や措置の履歴なども考慮し、必要に応じて個別に弱点部を追加する。例えば、デザイン式など形状に特徴がある場合には内部で滞水が生じるなど、水の浸入や滞水が生じ得る箇所など特有の弱点部が存在することがある。

また、定期点検では、定期点検時点で把握できた情報による定期点検時点での技術的見解として、次回の定期点検で再度状態の把握が行われるまでの間に行われることが望ましいと考えられる措置を検討する。措置の検討は、想定する状況に対する附属物の機能及びその構造安全性、経年的劣化やその進行、附属物からの部材片や部品の落下などによる、道路の利用者や第三者への被害発生の可能性などの技術的な見立ての裏返しとなるものであり、これらを適切に検討できる情報が得られるように状態を把握する必要がある。

なお、橋梁やトンネル等の構造物にブラケットを設置し取り付けられている場合、ブラケットが取付いている橋梁やトンネル等の構造物本体側については、それぞれの構造物の性能に与える影響の観点で、それぞれの構造物の点検要領に従い点検を行う。

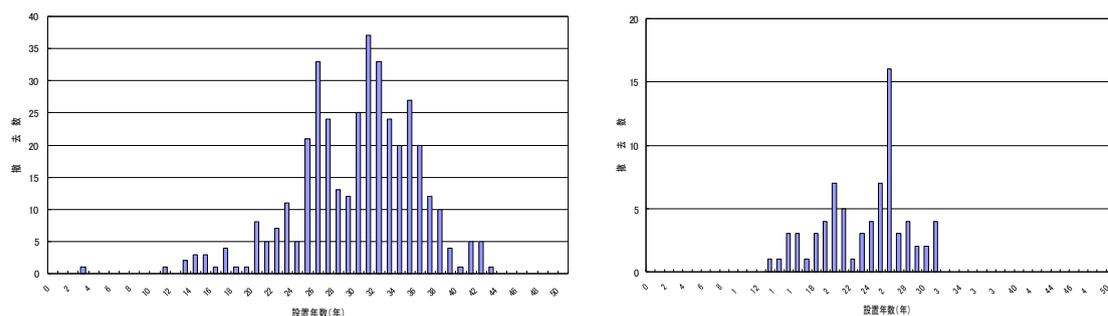
部材種別の例と予め特定した弱点となる部位や主な点検箇所を参考資料 1、変状の特徴や状態を把握する上での着目点や留意点を参考資料 2 に示す。必要に応じてファイバースコープなどを用いて構造物の細部、内部を点検するとよい。その他、目視で得られる情報だけでは損傷の原因や道路利用者及び第三者被害のおそれの推定、措置の検討を行うために明らかに不足する場合には、必要な情報を適切な手段で把握しなければならない場合もあると考えられ、その方法や内容は適切に検討する。

(2) 1) 詳細点検

定期点検では、道路利用者及び第三者被害のおそれの推定や措置の検討を適切に行うために必要と考えられる、各部材群が荷重を支持、伝達する機能の状態を推定すること、変状や想定される変状の要因等の情報を把握することが求められる。詳細点検では、特定した弱点部に対して、近接して目視をしたり、工具等でゆりみを確認することで状態を確認することが基本となる。ここでいう近接しての目視は、状態を把握すべき対象の外観性状が十分に目視で把握でき、必要に応じて触診や打音調査が行える程度の距離に近づくことを想定している。例えば、通常目の行き届かない箇所にも近接し、状態を把握できるよう、附属物の上部の部位は高所作業車などを用いて、遮音壁のある所はオーバーフェンス車（橋梁点検車）などを用いて、近接して状態を把握する必要がある。

詳細点検におけるボルト部のゆりみの確認については、合いマークが施されていたとしても、近接し、工具等を利用してゆりみの確認を行うとともに、確実に締め付けたことを確認しなければならない。

照明柱、標識柱の既往の点検結果において、図-2. 1. 1 に示すように経年劣化が原因で撤去される附属物の基数は設置後 25 年目以降に増加する傾向にあるため、設置後 20 年以上経過しているものについては点検を優先させることが望ましい。また、設置後 25 年を過ぎた頃より板厚減少を伴う腐食が生じている件数が増加していたことから、設置後 25 年を過ぎないうちに板厚調査を一回行い、残存板厚が管理板厚や限界板厚に対しどの程度余裕を有しているかを把握することが望ましい。



(a) 道路照明

(b) 道路標識

図-2. 1. 1 原因が経年劣化による、附属物の撤去状況

(例)

(a) 支柱や横梁の亀裂、破断

疲労亀裂は、これまで橋梁上や風の強い地区に設置された柱の基部や開口部、横梁の基部で発生している。柱基部や横梁基部に発生した疲労亀裂により、柱の転倒や落下する事故事例が発生しており、第三者に被害を与えた事例もある。疲労強度や施工品質の問題により比較的短期間で落下した事例もあるため、このような部位に塗膜割れ、めっき割れ、さび汁の発生など亀裂が疑われる場合には、磁粉探傷試験

や浸透探傷試験などの亀裂探傷試験を用いて、亀裂の有無を確認するとよい。亀裂探傷試験の実施の目安及びこれらの試験方法は参考資料6を参照のこと。磁粉探傷試験は、亀裂検出能力に優れているものの、非磁性材料（アルミニウムなど）には適用できないので、その場合には浸透探傷試験により行うとよい。ただし、浸透探傷試験は定められた手順に従い慎重に実施しないと、亀裂の検出ができない場合があるので注意が必要である。

(b) 路面境界部の腐食

既往の事象事例や点検結果より得られた知見から、路面境界部の腐食が附属物の突然の倒壊を起こす要因になることが明らかになっている。また、路面境界部の腐食については、過去に行われた点検結果により、その発生傾向が明らかになりつつある。そこで、本要領においては、これまでの知見を基に、GL-40mm 付近を路面境界部として位置づけ、この部位の腐食についてはその状況を目視により確認するとともに、参考資料5に示す板厚調査を実施する附属物の選定フローにより「実施する」に該当するものについては、板厚調査を行い、残存板厚を把握することを基本とする。

i. 路面境界部が土砂で覆われている場合

雨水等が支柱基部に滞水しやすく、倒壊の要因となるような腐食が生じやすい。

このため、人力施工で容易に掘削できる場合には、必ず路面境界部を露出させ状況の確認を行う。

ii. 路面境界部がアスファルトで覆われている場合

雨水等が支柱基部に滞水しやすく、倒壊の要因となるような腐食が生じやすい。

過去の点検結果によると、設置後20年以上経過した附属物に倒壊の要因となるような著しい腐食が見られたことから、点検では設置後20年程度経過した附属物について必ず掘削を行う。設置後20年未満の附属物にあつては、路面上において目視できる状況から当該部位の腐食の有無を推定し、腐食の発生が明らかである場合には、路面をはつり路面境界部を露出させ状況の確認を行う。腐食の発生が明らかであると考えられる事例を次に示す

(図-2.1.2参照)



(腐食，路面付近での滞水や錆汁)

図-2.1.2 路面境界部の変状写真

iii. 路面境界部がインターロッキングで覆われている場合

現状では点検事例が少ないため、今後点検結果の蓄積が必要である。支柱基部に滞水しやすい構造であることから、当面は、路面境界部がアスファルトで覆われている場合と同様の点検とするのがよい。

iv. 路面境界部がコンクリートで覆われている場合

適切な排水対策が施されている場合、支柱基部の滞水は生じにくく、腐食が発生しにくい構造である。過去の点検結果によると、設置後 30 年以上経過した附属物において、一部著しい腐食が生じている事例が認められたものの、これらの事例はいずれも路面付近に変状が認められたり、支柱全体に腐食が認められる状況であった（図－2. 1. 3）。したがって、これらの状況やコンクリートにひびわれ等が生じ、支柱と路面との間に滞水又は滞水の形跡が認められるなど、路面境界部の腐食の発生が懸念される場合においては、コンクリートをはつり点検を行うのがよい。



路面境界部が土砂で覆われている場合



路面境界部がアスファルトで覆われている場合



路面境界部がコンクリートで覆われている場合

図－2. 1. 3 路面境界部の腐食事例

なお、塗装式の附属物については、塗装の塗替え等により外面が健全であっても、路面境界部や内部に腐食が進行している可能性もあるため、注意が必要である。参考資料 8 に路面掘削等の実施の目安を示す。

また、掘削等を行って調査するほかに、電気開口部を利用してファイバースコープなどで点検する方法や、照明柱自体に外力を加えてその応答から変状の有無を確認する方法もあるので、必要に応じてこれらの方法を用いるとよい。ただし、外力を加えて応答を把握する場合、基礎付近に腐食が生じていると照明柱が倒壊する危険性があるので、クレーンなどで支柱を支えるなどの対応が必要であるので注意すること。

(c) 支柱内部

支柱内部の滞水の有無を、電気設備開口部からファイバースコープを用いて観察したり、ライトを照らして目視するなどして観察する。これが不可能な場合には、小石を落として水音がしないかどうかを確認するなど考えられる。開口部からの水の浸入や内部での結露による支柱内部に滞水、腐食が生じ、水平力に対して附属

物が不安定になることが懸念される。デザイン式の場合、分岐部や横つなぎ部で孔食の発生し、水が浸入することで、支柱内部にも滞水、腐食が生じている場合がある。したがって、水の浸入経路についても確認する必要がある。なお、このとき、浸入経路が一つは限らないことに注意すること。

また、デザイン式など形状に特徴がある場合には、形状の特徴に起因する上方部分での滞水、内部での腐食が生じている場合があるため、打音等により滞水の有無を確認する。

いずれも、外観上明らかではないものの腐食により板厚減少が生じている疑いのある場合には、板厚調査を検討するのがよい。

(d) 電気設備開口部

附属物に水平力が作用するとき、電気設備の開口部は応力集中が生じる部位である。

電気設備開口部の蓋のへり部や蓋周りに腐食がみられる場合には、開口部に著しい腐食が生じている可能性があるため、蓋を外して開口部の状態を確認する。併せて、電気設備開口部のパッキンの劣化の有無、電気設備開口部にて一般に箱下面隅に小さな通気孔が設けられているときは通気口のつまりなども確認し、劣化やつまりがある場合には、速やかにパッキンの交換や通気対策などが取られるようにする。電気設備開口部の腐食事例を次に示す（図－2. 1. 4参照）。



図－2. 1. 4 電気設備開口部の損傷例

(e) ボルト・ナットのゆるみ・脱落

ボルト・ナットのゆるみ・脱落は、打音検査やスパナ等で回してみることで、ゆるみのないことを確認するのがよい。なお、ボルト・ナットに合いマーク等を施工しておくことで、以後の点検においてゆるみ・脱落の確認が容易に行える。そのため新設の附属物については竣工時に既設の附属物については初回の点検時に併せて合いマーク等の施工を行っておく。ただし、合いマークのようなマーキング手法による場合、経年劣化によりマークが消える可能性もあるため、定期点検等に併せて必要に応じ再施工することが望ましい。

(f) 支柱継手部

照明柱のなかには、上下管を溶接接合するために、支柱内面に接合用リングを設置しているものがある。このような照明柱は、支柱の結露等により接合用リング上に滞水が生じ、支柱内面から腐食が発生しやすい。このため、本部位の点検においては、外面からの目視のみならず、必要に応じて継手部近傍の板厚調査やたたき点検を行うのがよい。

(g) 重ね貼り用のビス・リベット

標識板の重ね貼りに用いた簡易なビスやリベットが破損し、標識板が落下した事例があるので、重ね貼りのビスやリベットについて近接し、目視、ハンマーによる打撃

により腐食や破断の有無を確認する。表面に腐食が見られる場合も、軸部で隙間腐食が進行している可能性、または、隙間腐食が急速に進行し、破断につながるものが懸念される。また、ビスやリベットが同じ施工条件、環境条件に置かれてきたことを考慮すると、一部に破損等が見られる場合には、残りのビスやリベットも外観上は明瞭でなくても劣化が進行している可能性があることや負荷が高まることで破損する可能性を考慮する必要がある。

(h) トンネル照明

トンネル照明については、取付部の腐食が進行し、落下した事例がある（図－ 2. 1. 5 参照）トンネル照明の点検にあたっては、取付部背面の状況が目視では確認ができない場合も想定されるため鏡やファイバースコープ等を用いてできるだけ外観を把握するとともに、手押しによるがたつきの確認を行うのがよい。

なお、トンネル照明の点検は、交通規制を伴うため、トンネル本体の点検に合わせて行うと効率的である。



落下照明背面状況



落下照明取付部の状況

図－ 2. 1. 5 トンネル照明の落下事例

非破壊検査や点検支援機器等を用いる場合、機器の性能や検査者の技量など様々な条件が検査精度に影響を及ぼすため、事前に適用範囲や検査方法の詳細について検討しておくことが必要である。このとき、機器に求める要件や、利用目的や条件に応じた性能を現地でキャリブレーションするなどの計画を行う。また、機器等で得られた結果の利用にあたっては、機器の提供する性能並びに性能の発揮条件などを結果の解釈に反映させる必要がある。

なお、措置の必要性の有無の決定において、最も基礎的な根拠情報の一つである状態に関する情報は、必要な知識と技能を有する者が自ら近接目視を行うことによって把握することを基本としていることについて、他の手段による状態に関する情報の把握によっても、最終的に措置の必要性の検討が同等の信頼性で行えることが明らかな場合には、必ずしも全ての部材へ近接して行わなくてもよい場合もあると考えられ、これを妨げるものではない。部材等の一部でその他の方法を用いるときには、定期点検員は、定期点検の目的を満足するように、かつ、その方法を用いる目的や道路利用者及び第三者被害のおそれの推定など措置の必要性の検討に必要な情報を得るための精度等を踏まえて、適用する部位や変状、異常や方法を選ぶことが求められる。併せて、定期点検員が措置の必要性を検討するにあたって、用いる方法の特徴を踏まえて、得られた結果を利用する方法や利用の範囲をあらかじめ検討しておく必要がある。例えば、原理、適用範囲、結果が有する誤差などに由来して重大な変状を見落とさないように、機器の選定や使用条件には注意を払う必要がある。非破壊検査の手法を用いる場合、上述のとおり、事前に適用範囲や検査方法の詳細について検討しておくこと、機器に求める要件や、利用目的や条件に応じた性能を現地でキャリブレーションする方法を検討しておくこと、また、機器等で得られた結果の利用にあたっては、検査の原理やキャリブレーションの結果に基づき、機器の提供する性能並びに性能の発揮条件などを結果の解釈に反映させることが必要であ

る。

2) 中間点検

中間点検は、新設又は仕様変更後及び詳細点検後概ね5年を目処に行う。中間点検は、外観目視を基本に行い、異常の有無を確認する。ここでいう外観からの異常の有無の確認には、例えば路面への埋め込み部や支柱内側など、直接目視できない部位についても、路面境界部や開口部の蓋並びにその周辺等の外観から異常の可能性を確認することも含まれる。ボルトの緩みについては、触診や打音を別途行う場合には特に必要としないが、外観から緩みの把握を行うためには「合いマーク」を予め設置するなどの工夫が必要である。合いマークがない場合など、合いマークによる確認が不可能な場合は詳細点検と同様に近接し、工具等を用いて締め付けを確認するなどが必要になる。また、点検において異常や変状が見られた場合には、必要に応じて、詳細点検と同様、近接しての状態の把握や詳細調査を実施し、措置を検討する。例えば、以下のような点に注意する必要がある。

(例)

- ・ 塗膜割れ、めっき割れ、さび汁の発生など亀裂が疑われる場合には、磁粉探傷試験や浸透探傷試験などにより詳細な調査を行い、亀裂の有無を確認する。
- ・ 地際にて支柱に腐食がみられる場合には、必要に応じて、非破壊検査や掘削などにより、巻き立て内部や地中部での支柱の腐食の有無について調査する。
- ・ 電気設備の開口部は応力集中が生じる部位である。電気設備開口部の蓋のへり部や蓋周りに腐食がみられる場合には、開口部に著しい腐食が生じている可能性があるため、蓋を外して開口部の状態を確認する。
- ・ 外観上、異種金属接触腐食の発生が疑われたり、錆汁の発生などにより孔食が疑われたりするなど、接触部や支柱内部で板厚減少が生じている疑いのある場合には、板厚調査を検討するのがよい。
- ・ ボルト・ナットのゆるみ・脱落に関して、何らかの異常が見いだされた場合などは、スパナ等で回してゆるみのないことを確認する。
- ・ 標識板の重ね貼りに用いたビスやリベットが破損し、標識板が落下した事例があるので、重ね貼りのビスやリベットが喪失していないか、腐食等が生じていないかなどの外観からの異常の有無を把握する必要がある。
- ・ これらの他、重大な異常又は変状につながるものが疑われる場合や、損傷程度が大きい場合には、定期点検員は、近接しての状態の把握や詳細調査の実施の必要性を検討し、道路管理者が最終的に対応を決定する。

なお、中間点検等で伸縮支柱付カメラを使用する場合には、風等によりカメラが安定しないことも想定されるため、附属物周辺の電線や走行車両等に接触しないよう、十分留意する必要がある(参考資料4参照)

- (3) ボルト・ナットの脱落、腐食片・塗膜片の落下などによる道路利用者や第三者への危害のおそれがある変状が認められた場合は、落下防止のための応急措置をとる。例えば、ボルト・ナットについては、取替え、ゆるみ防止、締め直し等の応急措置をとることや、腐食片のたたきおとしなどの実施が考えられる。
- (4) 附属物自体や基板部が倒壊したり落下したりすることにより、附属物の下部に位置する道路の利用者や第三者への危害が生じる可能性が懸念される場合には、速やかに対応を検討する必要がある。速やかに対応を検討する必要がある損傷を確認した場合には、速やかに道路管理者に報告する必要がある。例えば、亀裂が一旦発生すると比較的早期に亀裂が進行する可能性もあるので、対策までの間に適宜応急処置を施したり、監視をするなどの対応が必要となる。断面欠損を伴う腐食により、安全性が大幅に低下し、すでに倒壊のおそれがある場合には、通行の規制や撤去なども含めて、速やかに対応を検討する必要がある。

2. 2 措置の必要性の検討

- (1) 2. 1「状態の把握」にて把握した、部位、部材等の状態についての情報、並びに、情報の取得手段と情報の信頼性について考慮し、基板部、基板・支柱接続部、支柱部について、附属物の機能及び隣接する道路の道路機能への支障、第三者被害のおそれ、並びに、効率的な維持や修繕の観点から、次回定期点検までに行う必要があったり、行うことが望ましいと考えられる措置の内容を検討する。
- (2) 措置の検討にあたっては、構造安全性の確保の観点、耐久性の確保の観点、第三者被害等の防止の観点を含むものとする。

【解説】

どのような措置を行うことが望ましいと考えられるのかについては、対象の附属物のどこにどのような変状が生じているのかという状態の把握結果を用いた、次回定期点検までに附属物が遭遇する状況に対してどのような状態となる可能性があると言えるのか、さらには、そのような事態に対して附属物の落下、倒壊等が生じ、それが跨ぐ道路の機能への支障や道路利用者被害のおそれ（構造安全性の低下）がないかといった検討の裏返しになる。

そこで、道路利用者及び第三者被害のおそれのある事故が生じることを防止する観点から措置の検討を行うにあたっては、被災可能性があるような台風等の暴風や地震などを想定し、弱点部の変状や異常が原因となって荷重を支持・伝達できないおそれがあるかどうかを想定することになる。附属物は、機能や役割の異なる部材が組み合わされた構造体であり、主たる役割や荷重を支持・伝達する機能が異なる「基板部」「基板・支柱接続部」「支柱部」ごとに、措置の必要性について検討する。

- 1) 基板部：標識や道路情報を表示する部材を提供する役割を担う
 - i. 情報を表示するために、基板が受ける荷重を支持する機能。
- 2) 基板・支柱接続部：基板と支柱の接続部となり基板からの影響を支柱に伝達する役割を担う
 - ii. 基板からの反力を支持し、支柱部へ伝達する機能
- 3) 支柱部：基板を支える役割をもつ基板・支柱接続部を適切な位置に提供する役割を担う
 - iii. 基板・支柱接続部からの荷重を直接支持し、基礎・周辺地盤に伝達するとともに、基板・支柱接続部の位置を保持する機能。例えば、支柱や横梁が担うことが多い。
 - iv. 支柱本体からの荷重を支持し、附属物の安定に関わる周辺地盤等に伝達する機能。例えば、基礎や周辺地盤が担うことが多い。

加えて、防食機能の回復、腐食が生じにくい構造とするための滞水に対する対策、疲労損傷を防止するための振動の防止など、耐久性の改善のためにいつどのような措置を行うべきなのかという観点、ボルト・ナットのゆるみ・脱落等の防止や路面境界部などで道路の通行者の通行の支障となりえるような状態の改善など道路利用者や第三者の被害の防止のために必要と考えられる対策という観点から望ましい、又は、必要と考えられる措置を検討する。

ここでの措置の検討は、構造解析を行ったり、精緻な測量、あるいは高度な検査技術による状態等の厳密な把握を行ったりすることまでは必ずしも求められていない。定期点検員は、2. 1に従って状態の把握を行った結果に基づき、技術的な見解を示せばよい。弱点部の変状や異常が原因となって荷重を支持・伝達できないおそれや、道路利用者及び第三者被害のおそれのある事故が生じるおそれを評価するにあたっては、参考資料2を参考にできる。また、道路利用者への影響や第三者被害予防等の観点から、状態を把握する過程で何らかの応急措置を行った場合には、その措置後の状態に対して、措置の必要性を検討すればよい。

また、効率的な維持や修繕の観点から次回点検までを念頭に必要と考えられる措置の内容

について検討を行う。措置には定期的あるいは常時の監視、補修や補強などの荷重を支持、伝達する機能や耐久性等を維持又は回復するための維持修繕のほか、撤去、緊急に措置を講じることができない場合などの対応として通行規制・通行止めがある。監視は対策を実施するまでの期間その適切性を確認したうえで変状の挙動を追跡的に把握し以て附属物の管理に反映するために行われるものでありこれも措置の一つと位置づけられる。機能や耐久性を維持するなどの対策と組み合わせるのがよく適切な管理となるように検討する。

補修や補強などの荷重を支持、伝達する機能や耐久性等を維持又は回復するための維持修繕のための対策の方法を検討するにあたっては、考えられる変状や異常の原因を検討したうえで、原因を除去・軽減、変状や異常の進行の防止又は更なる変状や異常の発生を防止するための対策、強度の回復や強化又は安定の確保のための対策、及び、耐久性の回復や改善するための対策など、対策の目的を必要に応じて組み合わせ、方法を検討する。また、変状要因が明確なものについては再劣化をしないような処置を行い、変状要因が不明なものについては、詳細調査を実施したり、別途専門的知識を有する有識者の助言を得て措置等の方針の決定を行う必要がある場合もある。

表－２．２．１に変状の内容と広く行われていると考えられる対策の方法の例を示す。構造が比較的単純で修繕より更新が合理的なものは更新するか否かも検討する。

表－２．２．１ 変状の内容と対策方法の目安

変状内容	状況	対策方法の目安
亀裂	支柱本体に亀裂がある。	早急に本体を撤去する。新設する場合は、必要に応じて亀裂が生じにくい構造等を採用する。
	灯具、標識板等の本体以外に亀裂がある。	亀裂が生じている部材を交換する。交換する場合は、必要に応じて亀裂が生じにくい構造等を採用する。
ゆるみ・脱落	ボルト・ナットにゆるみがある。	締め直しを行う。また、早期にゆるみが生じるおそれがある場合には、ゆるみ止め対策（ダブルナット、ゆるみ止め機構付ナット）等を実施する。
	ボルト・ナットに脱落がある。	早急にボルト・ナットを新設する。また、早期にゆるみが生じるおそれがある場合には、ゆるみ止め対策（ダブルナット、ゆるみ止め機構付ナット）等を実施する。
破断	ボルトの破断がある。	早急にボルトを新設する。支柱の振動が要因と考えられる場合には、必要に応じて制振対策を施す。
防食機能の劣化、腐食、孔食	局所的な腐食の発生がある。	錆落としを行い、防食を行う。

防食機能の劣化、 腐食、孔食	全体的な腐食の発生がある。	錆落としを行い、防食を行う。また、必要に応じて防食仕様の向上を図る。
	腐食による断面欠損や限界板厚を下回る板厚減少がある。	早急に本体を撤去する。新設する場合は、必要に応じて防食仕様の向上を図る。
	異種金属接触による腐食の発生がある。	材料の変更（母材と同材料）又は絶縁体を施す。なお、絶縁体を施した場合には定期的な観察を行う。
	路面境界部に腐食が生じている。	支柱基部の腐食対策後に、水切りのための水切りコンクリートなどを施工する。
	貫通した孔食がある。	早急に本体を撤去する。
変形・欠損	支柱本体に著しい変形や欠損がある。	早急に本体を撤去する。
	灯具、標識板等の本体以外に著しい変形や欠損がある。	変形や欠損が生じている部材を交換する。
ひびわれ うき・剥離	基礎コンクリートにひびわれが生じている。	基礎コンクリートをはつり、支柱基部の腐食対策後に、基礎コンクリートの補修を行う。
滞水	支柱内部に滞水が生じている。	排水を行う。必要に応じて腐食調査を行う。
	基礎コンクリートに滞水が生じている。	基礎コンクリートをはつり、支柱基部の腐食対策後に、基礎コンクリートの補修を行う。
その他	開口部のパッキンに劣化が生じている。	パッキンの交換を行う。

腐食について、板厚調査が行われている場合には、残存板厚に対して適切に腐食速度を仮定することで、板厚変化の概略が推定できるので、措置の必要性の検討において参考にするがよい。断面欠損を伴う腐食によりすでに限界板厚に達している場合、安全性が大幅に低下しており、発生部位によっては、現状で附属物に倒壊や落下等の危険性があるため、速やかに対応を検討する必要がある。ただし、参考資料5にある限界板厚には、風振動等による疲労損傷の観点では考慮されていないため、疲労の影響を考慮すべきと判断される部位における限界板厚は措置の必要性を検討する指標としないのがよい。

なお、速やかに対応を検討する必要がある損傷を確認した場合には、速やかに道路管理者に報告する必要がある。限界板厚には達していないものの管理板厚を下回っている場合には、発生部位によっては、早期に附属物の安全性の低下が顕著になる可能性があるため、次回定期点検までの計画的な更新・補修、及び、早期に監視や対策を行う必要がある。

腐食が生じている部位によっては、腐食部において、風振動等による疲労損傷が生じるおそれがあるので注意する。また、局所的な水の滴下、滞水の状況や防食の状態によっては、局部的に激しく進行する場合があったり、それぞれの防食方法により、腐食の形態や劣化の進行が異なったりするので、板厚変化の概略値の活用において注意を払う必要がある。防食方法ごとの腐食形態の特

徴は、付録－２の腐食を参考にするとよい。

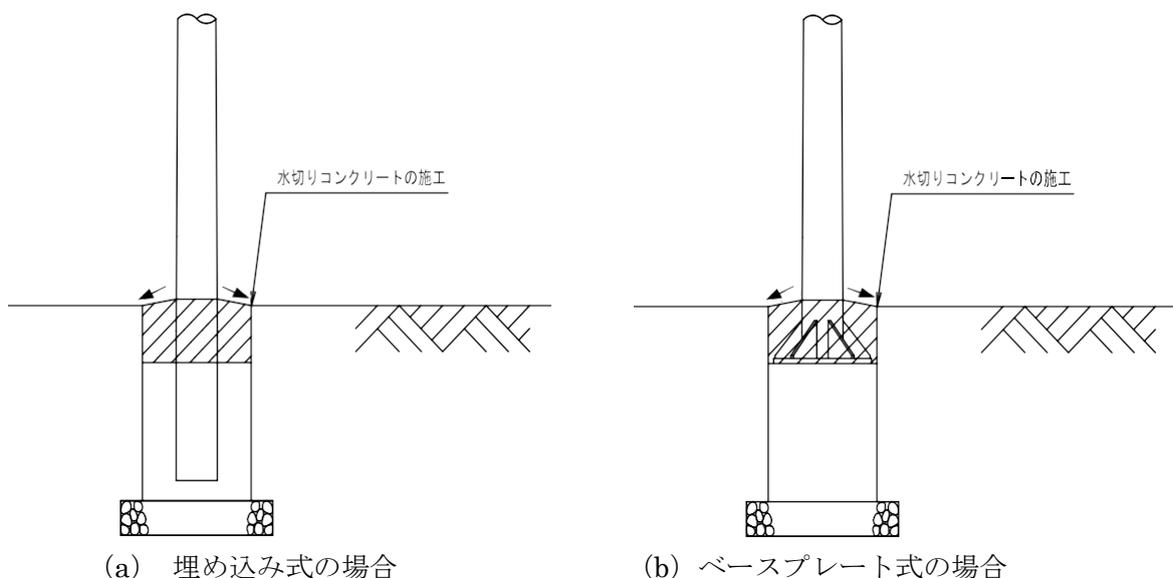
亀裂についての原因や効果的な補修方法について、未だ明らかにされていない事例もある。対策方法を検討するためには変状及び対策事例や対策後の状態に関する情報をできるだけ収集することと、専門家からの適切な助言を受けることが重要である。なお、亀裂が一旦発生すると比較的早期に亀裂が進行する可能性もあるので、対策までの間に適宜応急処置を施したり、監視をするなどの対応が必要となる。

ボルト・ナットのゆるみ、脱落等については、一般的には点検時に応急の対策が行われるが、再発を防止するための対策の必要性を検討するのがよい。

路面境界部の腐食については、倒壊の要因となりやすいことから、状況に応じた補修（再塗装、タッチアップ塗装等）を行うだけでなく、今後腐食が生じにくい構造としておくことが重要である。したがって、腐食の有無によらず、路面境界部を土砂やアスファルト、インターロッキングなどと比較し、排水性の高い水切りコンクリートで仕上げ、排水勾配を設けておくことが望ましい（図－２．２．１、図－２．２．２参照）なお、このような対策を施す場合には、施工するコンクリートは支柱外面との付着性の良い材料を選定し、既設コンクリートに表面処理を施すなどして、新旧コンクリートの一体化が図られる施工を行う必要がある。また、支柱に再塗装を行う場合は、耐アルカリ性の塗料を使用する必要がある。

なお、定期点検のあとに行われる実際の対策においては、これらの例や表－２．２．１の記載によらず、対策の目的や求める強度や耐久性の水準を個々に検討したうえで、目的や水準にかなう適当な方法を用いればよく、用いる対策の方法について、使用箇所やおかれる条件に対する適合性やその他使用条件、対策後の母材及び補修・補強材の点検・診断の方法も検討しておくとい。

なお、必ずしも近接目視、打音、触診ができない部位・部材など、状態把握の方法によっては、２．１「状態の把握」の規定に示す必要な情報の取得にあたって十分ではない結果も想定される。その結果によって、部材等が荷重を支持、伝達する機能の推定に及ぼす影響が考えられる場合は、措置の方針が変わる場合も想定されることから、その場合には別途所見欄にその内容を記録しておくことが望ましい。



図－２．２．１ 水切りコンクリートの施工イメージ



図-2. 2. 2 水切りコンクリートの施工事例

3 記録

- (1) 基板部、基板・支柱接続部、支柱部ごとの措置の要否や必要と考えられる措置について、想定する状況に対する構造安全性の観点、道路利用者及び第三者被害のおそれのある事故が生じることを防止する観点、及び、効率的な維持や修繕の観点からの技術的見解を添えて、記録する。
- (2) 必要に応じて、次回点検時期や調査等の必要性について記録する。
- (3) 当該附属物の維持管理の基本的な情報として、また、将来に向けた維持管理計画の策定や見直しでの参照、及び、我が国の附属物の劣化特性の分析への活用を目的として、定期点検時点での状態の客観的事実を記録する。

【解説】

- (1) (2) 定期点検で行った記録は、維持・補修等の計画を立案するうえで参考となる基礎的な情報であるため、適切な方法で記録し、蓄積することとしている。

定期点検結果の記録は、付録－1「定期点検結果の記入要領」による。

附属物の構造安全性を担う基板部、基板・支柱接続部及び支柱部のそれぞれについて、措置の必要性の所見だけでなく、どのような理由で措置が必要と考えたのかが分かるように、措置の必要性の見解の裏返しとしての、基板部、基板・支柱接続部及び支柱部のそれぞれが荷重を支持、伝達する機能を担える状態であるかどうかの見解の所見や見解の根拠となった状態の写真等を記録する。

以上に加えて、防食機能の劣化に対する措置や滞水状況の改善、振動対策などの耐久性の向上に資する対応など、実施しておくことが長寿命化につながり、かつ、対応するのがよい事項などの所見も根拠となる写真とともに記録する。

また、ボルトのゆるみ・脱落の対策、腐食片や設備等の落下など、附属物が設置される道路の機能への支障や第三者被害の発生の可能性についても、技術的な所見を根拠と写真とともに記録する。なお、想定する状況に対してどのような状態になる可能性があるかの技術的な評価にて、附属物自体や基板部が倒壊したり落下したりすることにより、附属物の下部に位置する道路の利用者や第三者への危害が生じる可能性が懸念された場合には、それが分かるように記録しておくのがよい。

また、状態の把握の精度が道路利用者及び第三者被害のおそれの推定や措置の検討に影響を及ぼすことから、措置の検討にあたって、近接目視により状態が把握できない部位・部材があった場合は、措置の検討の前提条件として記録する。点検支援技術や非破壊検査技術等を活用する場合は、その部位・部材について記録するとともに、今後の検証が可能となるように使用機器等の情報を記録する。必要に応じて、調査、監視、その他時期や方法を定めた点検の必要性についても検討し、記録する。ただし、この場合も、事故や第三者被害の可能性のある損傷に対しては、発見された損傷に対する応急措置が直ちに行われていなければならないことに注意する。

なお、定期点検員が行う点検・診断は、道路管理者による最終判断ではなく、あくまでも定期点検を行う者が得た情報から行う一次的な評価としての所見である。最終的に、道路管理者は、当該附属物等が立地する道路の道路ネットワークにおける位置づけや中長期的な維持管理の戦略なども総合的に勘案して、道路管理者の意思決定としての措置方針を検討する。このとき、道路管理者は、状況に応じて詳細調査を実施したり、別途専門的知識を有する有識者の協力を得て措置等の方針の決定を行う必要がある場合もある。

- (3) 統一的な方法で定期的に記録し、追跡することで、当該附属物の劣化特性を把握し、当該附属物の維持管理の基礎的な情報として活用できるように、附属物の状態の基礎的なデータとして、主観を排除し、外観の客観的事実を基本として記録する。

部位、部材の最小評価単位（以下「要素」という）毎、損傷の種類毎に、損傷の外観を客観的な状態を記号化して記録するものとし、要素毎、損傷種類毎の損傷の外観の程度

（以下、損傷程度の評価という）を付録－2「損傷程度の評価要領」に基づいて分類、記号し、記録する。

損傷程度の評価は、付録－２のとおり区分する。基本的な考え方は表－３．１のとおりである。

表－３．１ 損傷程度の評価

区分	一般的状態
a	損傷が認められない
c	損傷が認められる
e	損傷が大きい

2. 「点検・診断」や3. (1)は、実施する者の工学的な主観による技術的な見解を記録するのに対して、この3. (2)の損傷程度の評価は、附属物の措置の必要性、損傷の進行の推定などに関する工学的な見立てを入れず、付録－２に示す区分の例を参考に、観察事実を適合する区分にあてはめることが求められる。